

ROTOFIX 32 A



Inhalt des Dokuments / content of the document

Használati útmutató (HU)

Návod k použití (CS)

Pokyny na používanie (SK)

Navodila za uporabo (SL)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Használati útmutató

ROTOFIX 32 A



Az eredeti használati utasítás fordítása

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Fax: +49 (0)7461/705-1125

E-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Tartalomjegyzék

1	A jelen dokumentumról.	5
1.1	A jelen dokumentum használata.	5
1.2	A nemek megnevezésével kapcsolatos megjegyzés.	5
1.3	Szimbólumok és jelölések ebben a dokumentumban.	5
2	Biztonság.	5
2.1	Rendeltetésszerű használat.	5
2.2	Követelmények a személyzettel szemben.	6
2.3	Az üzemeltető felelőssége.	7
2.4	Biztonsági előírások.	7
3	A készülék áttekintése.	10
3.1	Műszaki adatok.	10
3.2	Tanúsítványok és logók.	12
3.3	Európai bejegyzés.	12
3.4	Fontos címkék a csomagoláson.	13
3.5	Fontos címkék a berendezésen	13
3.6	Kezelő- és kijelzőelemek.	14
3.6.1	Vezérlés.	14
3.6.2	Kijelzőelemek.	14
3.6.3	Kezelőelemek.	15
3.7	Eredeti pótalkatrészek.	15
3.8	A szállítmány tartalma.	15
3.9	Visszaküldés.	16
4	Szállítás és tárolás.	16
4.1	Szállítási és tárolási feltételek.	16
4.2	A szállítási rögzítő rögzítése.	17
5	Üzembe helyezés.	17
5.1	A centrifuga kicsomagolása.	17
5.2	A szállítási rögzítő eltávolítása.	18
5.3	A centrifuga felállítása és csatlakoztatása.	19
5.4	A centrifuga be- és kikapcsolása.	20
6	Kezelés	20
6.1	A fedél felnyitása és lezárása.	20
6.2	A rotor ki- és beszerelése.	21
6.3	A függeszték behelyezése és kivétele.	23
6.4	Az adapter behelyezése és kivétele.	23
6.5	Berakodás.	24
6.6	A biológiai biztonsági rendszer felnyitása és lezárása.	26
6.6.1	Magyarázat.	26
6.6.2	Fedél csavaros zárral.	27
6.7	Centrifugálás.	27
6.7.1	Centrifugálás tartós üzemben.	27
6.7.2	Centrifugálás idő-előválasztással.	27
6.7.3	Rövid idejű centrifugálás.	28

7	Szoftveres kezelés.	28
7.1	Centrifugálási paraméterek.	28
7.1.1	A fékezési fokozat beállítása.	28
7.1.2	Relatív centrifugális gyorsulás, RCF.	29
7.1.3	1,2 kg/dm ³ -nél magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek centrifugálása	29
7.1.4	Centrifugálási sugár.	30
7.2	Rotorfelismerés.	30
7.3	Machine Menu.	30
7.3.1	Akusztikus jel.	30
7.3.1.1	Általános.	30
7.3.1.2	Az akusztikus jel beállítása.	30
8	Tisztítás és gondozás.	30
8.1	Áttekintő táblázat.	30
8.2	Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató.	31
8.3	Tisztítás.	32
8.4	Fertőtlenítés.	32
8.5	Karbantartás.	33
9	A hibák elhárítása.	35
9.1	A hiba leírása.	35
9.2	HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS végrehajtása.	36
9.3	Vész-kireteszelés.	36
9.4	Cserélje ki a hálózati bemeneti biztosítékot.	37
10	Ártalmatlanítás.	38
10.1	Általános tájékoztató.	38
11	Index.	39

1 A jelen dokumentumról

1.1 A jelen dokumentum használata

- A készülék első üzembe helyezése előtt gondosan végig kell olvasni ezt a dokumentumot.
Ha szükséges, a további tájékoztató lapokat is figyelembe kell venni.
- Ez a dokumentum a készülék része. A dokumentumot jól hozzáférhető helyen kell őrizni.
- Ezt a dokumentumot a készülék harmadik félnek történő átadása esetén a készülékhez mellékelni kell.
- A dokumentum aktuális változata a rendelkezésre álló nyelveken a gyártó honlapján található: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 A nemek megnevezésével kapcsolatos megjegyzés

Az alkalmazásra kerülő férfi vagy női nemű megjelölések az olvashatóság megkönnyítésére szolgálnak. A megfelelő fogalmak az egyenlő bánásmód értelmében minden nemre vonatkoznak, és nem jelentenek megítélést.

1.3 Szimbólumok és jelölések ebben a dokumentumban

Általános szimbólumok

Az utasítások, eredmények, listák, felsorolások, hivatkozások és egyéb elemek kiemelésére ebben a dokumentumban a következő jelölések kerülnek alkalmazásra:

Jelölés	Magyarázat
1.  2.  3.  ... 	Lépésről lépésre irányuló utasítások
	A cselekvési lépések eredményei
	Utalások a dokumentum egyes szakaszaira és más, ezzel a dokumentummal együtt alkalmazandó dokumentumokra
■ ... ■ ...	Felsorolások rögzített sorrend nélkül
[Nyomógomb]	Kezelőelemek (például: nyomógombok, kapcsolók)
„Megjelenítő”	Kijelzőelemek (például: jelzőlámpák, képernyőelemek)

2 Biztonság

2.1 Rendeltetésszerű használat

Rendeltetésszerű használat

A ROTOFIX 32 A centrifuga az orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendelet értelmében orvostechnikai eszköz.

Az eszköz az emberi eredetű teljes vér, ill. a vérösszetevők komponensekre történő szétválasztására szolgál. A felhasználó a mindenkor megváltoztatható fizikai paramétereket a készülék által meghatározott határokon belül állíthatja be.

A centrifugát csak szakmai személyzet és csak zárt laboratóriumokban használhatja.

Nem rendeltetésszerű használat

A centrifuga meghatározott feltételeken kívüli használata nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Az Andreas Hettich GmbH nem vállal felelősséget a nem rendeltetésszerű használatból eredő károkért.

Nem rendeltetésszerű használatnak minősülnek az alábbiak:

- A centrifuga használata robbanásveszélyes környezetben.
- A centrifuga használata radioaktív környezetben.
- A centrifuga használata kémiaileg szennyezett környezetben.
- A centrifuga használata korrozív környezetben.
- Gyúlékony anyagok centrifugálása.
- Robbanásveszélyes anyagok centrifugálása.
- Radioaktív anyagok centrifugálása.
- Mérgező anyagok centrifugálása.
- Kémiaileg erősen reakcióképes anyagok centrifugálása.
- Korrozív anyagok centrifugálása.

Tartozékok használata

Csak a gyártó által jóváhagyott tartozékokat használja, a centrifuga rendeltetésszerű használatának keretein belül.

A 2. vagy magasabb kockázati csoportba tartozó baktériumok vagy biológiai anyagok kezelése esetén a gyártó a "Laboratóriumi biológiai biztonsági kézikönyv"-ben foglaltak betartását ajánlja. (Forrás: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, az aktuálisan érvényes változat).

A gyártó azt ajánlja, hogy a 3. és 4. kockázati csoportba tartozó anyagok esetében csak a veszélyes anyagok számára kialakított, speciális csavaros kupakkal ellátott centrifugacsöveket használjon.

Üzemi élettartam

A készülék tervezett üzemi élettartama 7 év.

A tartozékok élettartama a tartozékon feltüntetett ciklusok és/vagy élettartam szerint alakul.

2.2 Követelmények a személyzettel szemben

Szükséges szakképzettség

A felhasználó a Használati Útmutatót teljesen elolvasta, és részletesen megismerkedett a készülékkel.



FELHÍVÁS

A berendezést jogosulatlan személyzet megrongálhatja

- A berendezéseken jogosulatlan személyek csak saját kockázatukra és felelősségükre hajthatnak végre beavatkozásokat és változtatásokat, ezek a tevékenységek valamennyi szavatossági és jótállási igényjogosultság elvesztéséhez vezet.

Képzett felhasználó

A felhasználó ki van képezve a laboratóriumi munkákra, és képes elvégezni azokat a munkákat, amelyekkel megbízták, valamint képes önállóan felismerni és elkerülni a lehetséges veszélyeket.

Személyi védőfelszerelés

A hiányzó vagy alkalmatlan személyi védőfelszerelés megnöveli az egészségkárosodás és a sérülések kockázatát.

- Csak olyan személyi védőfelszerelést használjon, amely előírászerű állapotban van.
- Csak olyan személyi védőfelszerelést használjon, amely az adott személyhez illik (például, a méreteket illetően).
- Vegye tekintetbe az adott tevékenység során viselendő további védőfelszerelésekre vonatkozó tájékoztatásokat.

2.3 Az üzemeltető felelőssége



*A berendezés előírászerű és biztonságos használatához tartsa be az ezen dokumentumban található utasításokat.
A Használati Utasítást a jövőbeli referenciaként őrizze meg.*

Az információk rendelkezésre bocsátása

- Az ezen dokumentumban található utasítások betartása:
 - segít elkerülni a veszélyhelyzeteket.
 - segít minimumra csökkenteni a javítási költségeket és leállási időket.
 - segít megnövelni a berendezés megbízhatóságát és élettartamát.
- Az üzemben belüli előírások, szabványok és nemzeti törvények figyelembevételéért az üzemeltető felelős.
- A dokumentum különböző változatait a dokumentumtól elválasztva kell adminisztrálni és tárolni. A dokumentum elvesztése esetén azt a megfelelő változattal lehet helyettesíteni.
- A Használati Utasítást a berendezés működési helyén, állandóan hozzáférhető állapotban kell tartani.
- Ha a berendezést eladják, a Használati Utasítást is tovább kell adni a vevőnek.

A személyzet betanítása

Megfelelő ismeretek hiányában a berendezésen végzett munka során súlyos vagy halálos személyi sérülések következhetnek be.

- A személyzetet az utasításoknak megfelelően ki kell oktatni a feladataira és az azzal kapcsolatos kockázatokra.

2.4 Biztonsági előírások



Jelentések súlyos eseményekről és jelentésköteles eseményekről

Ha a berendezésnél vagy tartozékainál súlyos vagy jelentésköteles események léptek fel, ezeket a gyártónak és adott esetben a felhasználó és/vagy a beteg letelepedési helyén illetékes hatóságnak jelenteni kell.

**VESZÉLY**

Elszennyeződés veszélye a felhasználó számára a nem kielégítő tisztítás vagy a tisztítási előírások figyelmen kívül hagyása esetén.

- Tartsa be a tisztítási előírásokat.
- A berendezés tisztításához viseljen személyi védőfelszerelést.
- Tartsa be a biológiai anyagok kezelésére vonatkozó laboratóriumi előírásokat (például TRBAs, IfSG, higiéniai terv).

**VESZÉLY**

Tűz- és robbanásveszély a mintákban található veszélyes anyagok miatt.

- Tartsa be a vegyi anyagok és veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó idevágó előírásokat és irányelveket.
- Ne használjon agresszív vegyi anyagokat (például: veszélyes, korrozív kinyerő szereket, például kloroformot, erős savakat)

**FIGYELEM**

A nem kielégítő vagy nem időben végrehajtott karbantartás veszélyekhez vezet.

- Tartsa be a karbantartási időközöket.
- Ellenőrizze, nincsenek-e a berendezésen látható megrongálódások vagy hiányosságok.

Ha látható megrongálódásokat vagy hiányosságokat észlel, helyezze üzemem kívül a berendezést és tájékoztassa a szerviztechnikust.

 **FIGYELEM**

Víz vagy más folyadékok behatolása áramütésveszélyt okoz.

- Védje meg kívülről a berendezést a folyadékoktól.
- Ne öntsön vagy fröccsentsen folyadékokat a berendezés belsejébe.
- A szállításhoz használja az eredeti szállítási csomagolást.

**FIGYELEM****Veszélyes anyagok és anyagkeverékek okozta szennyeződések!**

Toxikus, radioaktív, vagy patogén mikroorganizmusokkal szennyezett anyagok és anyagkeverékek esetén ügyeljen a következő intézkedésekre:

- Alapvetően csak veszélyes anyagokhoz szolgáló, speciális, csavarokkal lezárható centrifugaedényeket szabad használni.
- A 3-as és 4-es kockázati csoporthoz tartozó anyagok esetén csak biológiai biztonsági rendszerrel felszerelt, lezárható centrifugaedényeket használjon.
- Egy biológiai biztonsági rendszer alkalmazása nélkül a berendezés az EN / IEC 61010-2-020 szabvány értelmében mikrobiológiailag nem tömített.
- Szükség esetén lépjen kapcsolatba a gyártó céggel.

**FIGYELEM****Sérülésveszély és rongálódások a berendezésen, ha a rotor meglazul.**

- A rotor felszerelésekor a rotortengely menesztőjének előírászerűen be kell nyúlnia a rotor hornyába.
- Kézi erővel húzza meg a rotor rögzítésére szolgáló anyát.
- Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.
- Tartsa be a karbantartási időközöket.

**VIGYÁZAT****A forgó rotor sérülésveszélyt jelent**

Ha a rotort kézi úton mozgatják, a hosszú haj és egyes ruhadarabok beleakadhatnak a rotorba.

- Ha hosszú a haja, kösse fel.
- Ügyeljen arra, hogy a ruházata darabjai ne lógnak bele a centrifuga terébe.

**FELHÍVÁS**

A berendezés elektronikája megrongálódhat, ha a berendezés védőkapcsolójára téves feszültséget vagy frekvenciát kapcsolnak.

- A berendezést csak az előírászerű hálózati feszültséggel és hálózati frekvenciával üzemeltesse.
A helyes értékek a műszaki adatoknál és a típustáblán találhatók.

**FELHÍVÁS**

A berendezést és a mintákat az idő előtti programmegszakítás megrongálhatja.

Az idő előtti programmegszakítás feszültségkiesés, a program végrehajtása közbeni kikapcsolás vagy a hálózati csatlakozó dugó kihúzása következtében léphet fel.

- A berendezést a program futása közben ne kapcsolja ki.
- A berendezésen a program futása közben ne hajtson végre vészkioldást.
- A program futása közben ne húzza ki a hálózati csatlakozó dugót.

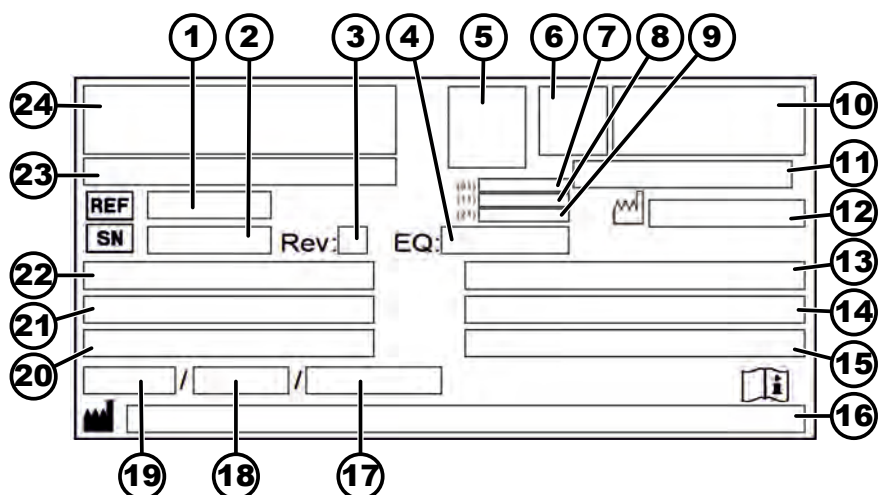
3 A készülék áttekintése

3.1 Műszaki adatok

Gyártó	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Modell	ROTOFIX 32 A	
Típus	1207	1207-01
Hálózati feszültség (±10%)	208-240 V 1 ~	100-127 V 1 ~
Hálózati frekvencia	50-60 Hz	50-60 Hz
Csatlakozási teljesítmény	300 VA	300 VA
Áramfelvétel	1,4 A	3,0 A
max. kapacitás	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
max. megengedett sűrűség	1,2 kg/dm³	
max. fordulatszám (RPM)	6000	
max. gyorsulás (RCF)	4226	
max. kinetikus energia	3160 Nm	
Ellenőrzési kötelezettség (DGUV szabályok 100-500) (csak Németországban érvényes)	Nem	
Környezeti feltételek (EN / IEC 61010-1):		
Telepítési hely	csak belső terekben	
Magasság	2000 m-ig a tengerszint felett	
Környezeti hőmérséklet	2 °C – 40 °C	

A levegő nedvességtartalma	a levegő maximális nedvességtartalma 80 % legfeljebb 31 °C hőmérsékletekig, lineárisan csökken 50 % relatív nedvességtartalomig 40 °C mellett.	
Túlfeszültségi kategória (IEC 60364-4-443)	II	
Szennyeződési fok	2	
Készülékvédelmi osztály	I robbanásveszélyes környezetben való üzemeltetésre nem alkalmas	
EMC:		
Zavarkibocsátás	EN / IEC 61326-1	FCC B osztály
Zavartűrés	B osztály	
Zajszint (a rotortól függ)	≤57 dB(A)	
Méretek:		
Szélesség	366 mm	
Mélység	430 mm	
Magasság	257 mm	
Súly	kb. 23 kg	

Típustábla



1. ábra: Típustábla

- 1 Cikkszám
- 2 Sorszám
- 3 Változat
- 4 Berendezés szám
- 5 Adatmátrixkód
- 6 esetleg annak jelölése, hogy orvosi termékről vagy In vitro diagnosztikumról van szó
- 7 Globális Kereskedelmi Tételszám (GTIN)
- 8 Gyártási dátum
- 9 Sorszám
- 10 esetleg EAC-jel, CE-jel

- 11 Gyártási ország
- 12 Gyártási dátum
- 13 Hálózati frekvencia
- 14 Maximális kinetikus energia
- 15 Maximális megengedett sűrűség
- 16 A gyártó címe
- 17 esetleg Nyomás a hűtőközegkörben
- 18 esetleg Hűtőközeg feltöltési mennyisége
- 19 esetleg Hűtőközeg típusa
- 20 Percenkénti fordulatszám
- 21 Teljesítményértékek
- 22 Hálózati feszültség
- 23 esetleg Készülék megnevezése
- 24 Gyártó logója

3.2 Tanúsítványok és logók

Tanúsítványok



ISO 9001
Minőségi felügyeleti rendszer az ISO 9001 szerint



ISO 14001
Környezetvédelmi felügyeleti rendszer az ISO 14001 szerint



EN ISO 13485
Minőségi felügyeleti rendszer az ISO 13485 szerint

Logók



Made in Germany
A készülék Németországban került kifejlesztésre és legyártásra.

3.3 Európai bejegyzés

A berendezés megfelelősége

A berendezés megfelelősége az EU-irányelvek szerint.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI

040506740100259Y

A berendezés besorolása

ROTOFIX 32A (Orvosi termék)

3.4 Fontos címkék a csomagoláson


FENT

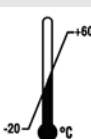
Ez a szállítási csomagolás helyes álló helyzete a szállításhoz és/vagy a tároláshoz.


A CSOMAG TARTALMA TÖRÉKENY

A szállítási csomagolás tartalma törékeny, ezért azt óvatosan kell kezelni.


VÉDJE A NEDVESSÉGTŐL

A szállítási csomagolást esőtől védett helyen, száraz környezetben kell tárolni.


HŐMÉRSÉKLETI KORLÁTOZÁS

A szállítási csomagolást a megadott hőmérséklet tartományon (-20 °C – +60 °C) belül kell tárolni, szállítani és kezelni.


A LEVEGŐ NEDVESSÉGTARTALMÁNAK KORLÁTOZÁSA

A szállítási csomagolást a megadott légnedvesség-tartományon (10 % – 80 %) belül kell tárolni, szállítani és kezelni.


DARABSZÁMON ALAPULÓ MAGASSÁGKORLÁTOZÁS

Az azonos csomagegységek azon legnagyobb száma, amelyeket a legalsó csomagegységre rá lehet helyezni; „n” a megengedett csomagegységek számát jelenti. A legalsó csomagegység nem számít bele az „n” értékbe.

3.5 Fontos címkék a berendezésen


A berendezésen található címkéket nem szabad eltávolítani, felülragasztani vagy letakarni.



Általános figyelmeztetés, veszélyes hely.

A berendezés használata előtt okvetlenül olvassa el az üzembe helyezési és üzemeltetési tájékoztatót, és tartsa be a biztonsági szempontból releváns előírásokat!



Figyelmeztetés biológiai veszélyre.



A rotor forgásiránya.

A nyíl iránya a rotor forgásirányát mutatja.

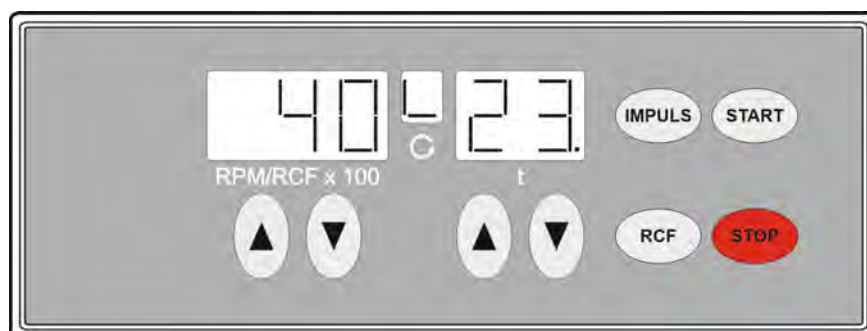


Szimbólum az elektromos és elektronikus készülékek elkülönített összegyűjtésére a 2012/19/EU (WEEE) irányelv szerint.

Alkalmazás az Európai Unió országában, Norvégiában és Svájcban.

3.6 Kezelő- és kijelzőelemek

3.6.1 Vezérlés



2. ábra: Vezérlés

3.6.2 Kijelzőelemek

3. ábra: „A fedél zárva van”
kijelző



4. ábra: „A fedél nyitva van”
kijelző



5. ábra: „Forgás” kijelző

- A kijelzés megjelenik, ha a fedél le van zárva.
- Ha a „A fedél zárva van” és „A fedél nyitva van” kijelző váltakozva villog, akkor a centrifugát csak a fedél egyszeri felnyitása után lehet tovább működtetni.
- A kijelzés megjelenik, ha a fedél fel van nyitva.
- A kijelzés forogva világít, ha a rotor forog.

3.6.3 Kezelőelemek



6. ábra: [Hálózati kapcsoló]



7. ábra: [IMPULSE] gomb



8. ábra: [RCF] gomb

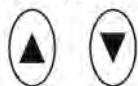


9. ábra: [START] gomb

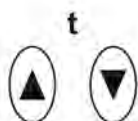


10. ábra: [STOP] gomb

RPM/RCFx100



11. ábra: [RPM/RCFx100] gomb



12. ábra: [t] gomb

- A berendezés be- és kikapcsolása.
- Rövid idejű centrifugálás. A centrifugálási menet addig kerül végrehajtásra, amíg a gombot benyomva tartja.
- A fékezési fokozat és a centrifugálási sugár kijelzése.
- Relatív centrifugális gyorsulás, RCF paraméter.
A relatív centrifugális gyorsulás (RCF) addig kerül kijelzésre, amíg a gombot benyomva tartja.
- A centrifugálási menet elindítása.
- A centrifugálási menet befejezése.
A rotor az előre beállított fékezési fokozattal végrehajtja a kifutási fázist.
- A fékezési fokozat és a centrifugálási sugár mentése.
- Beállítható a számérték 500 RPM-től kezdve a rotor maximális fordulatszámáig.
Beállítható 100-as lépésekben ($\text{RPM} = \text{kijelzett érték} \times 100$).
- A fékezési fokozat és a centrifugálási sugár kijelzése.
- A futási idő bevitele.
Beállítható 1-től 99 percre 1 perces lépésekben.
- Centrifugálási sugár.
Bevitel centiméterben. Beállítható 5 és 16 centiméter között, 1 centiméteres lépésekben.
- Fékezési fokozat, 0 vagy 1.
1. fokozat = rövid kifutási idő
0. fokozat = hosszú kifutási idő.

3.7 Eredeti pótalkatrészek

Csak a gyártó eredeti pótalkatrészeit és jóváhagyott tartozékokat használjon.

3.8 A szállítmány tartalma

A centrifugával együtt a következő tartozékok kerülnek kiszállításra:

- 1 kioldó csap
- 1 hatlapú dugókulcs (5 x 100)
- 1 kenőzsír a tartócsapokhoz

- 1 hálózati kábel
- 2 biztosítékbetét
- 1 használati utasítás
- 1 tájékoztató a szállítási rögzítőhöz

A rotorok és a megfelelő tartozékok a megrendeléstől függően kerülnek szállításra.

3.9 Visszaküldés

A visszaküldéshez mindig igényelni kell a gyártótól egy eredeti visszaküldési űrlapot (RMA). A gyártótól származó eredeti visszaküldési űrlap nélkül a gyártónál nem lehet biztonsággal átvenni és elkönyvelni az árut. A visszaküldési űrlap (RMA) egy kötelező érvényű nyilatkozatot (UBE) is tartalmaz, amelyet teljesen kitöltve mellékelni kell a küldeményhez.

Ha a berendezést és/vagy a tartozékait visszaküldik a gyártónak, akkor a visszaküldőnek meg kell tisztítania és szennyeződésmentesítenie kell a küldemény minden részét. Ha a visszaküldött alkatrészek nincsenek megtisztítva vagy nincsenek kielégítő módon megtisztítva és/vagy kielégítő módon szennyeződésmentesítve, akkor ezeket a műveleteket a gyártó végzi el, és a költségeket a visszaküldőnek felszámítja.

A visszaküldéshez a berendezést az eredeti szállítási rögzítőkkal rögzíteni kell, lásd ➔ 4 fejezet „Szállítás és tárolás” a(z) 16. oldalon. A berendezést az eredeti csomagolásban kell elküldeni.

4 Szállítás és tárolás

4.1 Szállítási és tárolási feltételek

Szállítási feltételek



FELHÍVÁS

A berendezés a szállítási rögzítők használatának elmulasztása miatt megrongálódhat.

- A szállítás előtt rögzítse a szállítási rögzítőket a berendezésre.



FELHÍVÁS

A berendezés a lecsapódó nedvesség következtében megrongálódhat.

A hidegről megre átváltó hőmérséklet miatt fennáll annak a veszélye, hogy az elektrotechnikai alkatrészekben nedvesség csapódik le. A képződő kondenzátum rövidzárlatot okozhat vagy tönkreteheti az elektronikát.

- A berendezést egy meleg helyiségben legalább 3 órán keresztül melegítse fel, mielőtt a hálózatra csatlakoztatná.
vagy
- egy hideg helyiségben 30 percig melegítse be.

- A szállítás előtt rögzítse a szállítási rögzítőket, és válassza el a berendezést a dugaszoló aljzattól.
- A szállítási hőmérsékletnek -20 °C és $+60\text{ °C}$ között kell lennie.
- A levegő nedvességtartalmának nem szabad kicsapódnia. A levegő nedvességtartalmának 10 % és 80 % között kell lennie.
- Vegye figyelembe a berendezés súlyát.

- Szállítási segédeszközzel (pl. szállító kocsival) történő szállítás esetén a szállítási segédeszköznek legalább a berendezés szállítási súlyának 1,6-szorosát kell elbírnia.
- A szállítás közben biztosítsa a felbillenés és leesés ellen a berendezést.
- Soha ne szállítsa a berendezést az oldalára fektetve vagy fejjel lefelé.

Tárolási feltételek

- A berendezést az eredeti csomagolásban tárolja.
- A berendezést csak száraz helyiségekben tárolja.
- A tárolási hőmérsékletnek -20 °C és $+60\text{ °C}$ között kell lennie.
- A levegő nedvességtartalmának nem szabad kicsapódnia. A levegő nedvességtartalmának 10 % és 80 % között kell lennie.

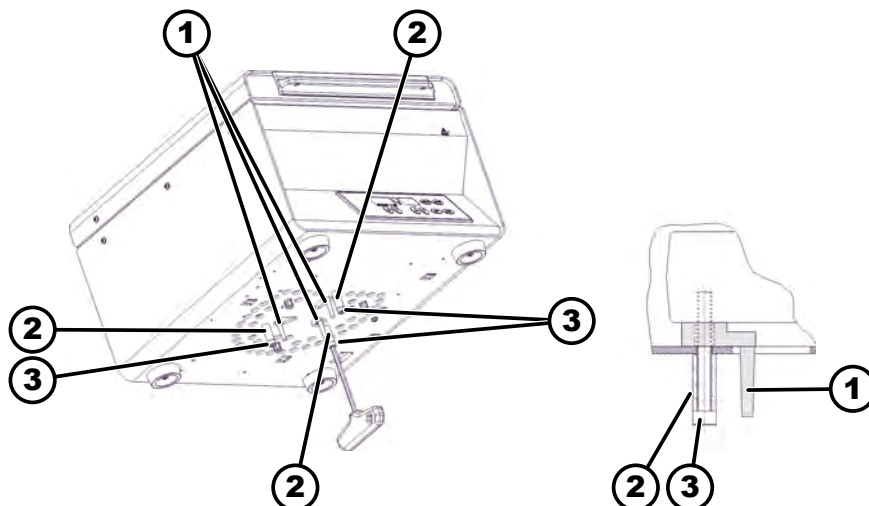
4.2 A szállítási rögzítő rögzítése

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél zárva van.

A hálózati tápvezeték le van választva a berendezésről.



13. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Szállítási rögzítő
- 2 Távtartó hüvelyek
- 3 Csavarok

1. Billentse a berendezést a hátoldalára.
2. Helyezze be a 3 szállítási rögzítőt (1).
3. Csavarozza be a 3 csavart (3) a távtartó hüvelyekkel (2).

5 Üzembe helyezés

5.1 A centrifuga kicsomagolása



VIGYÁZAT

Zúzódasveszély a szállítási csomagolásból kieső alkatrészek miatt.

- Tartsa a berendezést kiegyensúlyozva a kicsomagolás során.
- A csomagolást csak az erre a célra előírt helyeken nyissa fel.



VIGYÁZAT

A nehéz terhek emelése sérülésveszéllyel jár.

- Biztosítson megfelelő létszámú segédszemélyzetet.
- Vegye figyelembe a berendezés súlyát. Lásd ➔ 3.1 fejezet „Műszaki adatok” a(z) 10. oldalon.



FELHÍVÁS

A berendezés a szakszerűtlen felemelés következtében megrongálódhat.

- Ne emelje fel a centrifugát a kezelőrésznél vagy a kezelőrész tartójánál fogva.

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➔ Amennyiben van ilyen: Távolítsa el a csomagolószalagokat.
2. ➔ Emelje meg felfelé a kartont, és távolítsa el a kárpitokat.
3. ➔ Vegye ki a tartozékokat, és biztonságosan tárolja azokat.
4. ➔ Tegye a berendezést egy stabil és sík alapra.

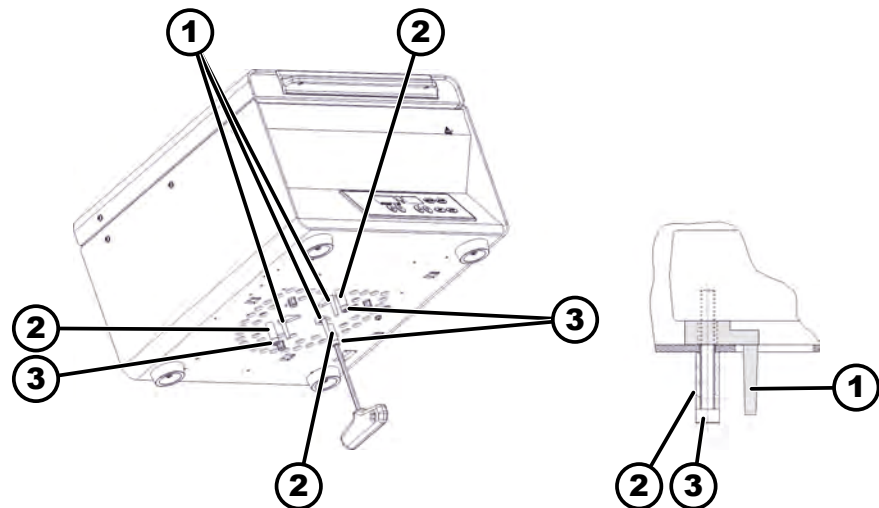
5.2 A szállítási rögzítő eltávolítása

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél zárva van.

A hálózati tápvezeték le van választva a berendezésről.



14. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Szállítási rögzítő
- 2 Távtartó hüvelyek
- 3 Csavarok

1. ➔ Billentse a berendezést a hátoldalára.
2. ➔ Csavarozza ki a 3 csavart (3) a távtartó hüvelyekkel (2).
3. ➔ Távolítsa el és őrizze meg a 3 szállítási rögzítőt (1).
4. ➔ Biztos helyen őrizze meg a csavarokat, a távtartó hüvelyeket és a szállítási biztosítót.

5.3 A centrifuga felállítása és csatlakoztatása

A centrifuga felállítása



FIGYELEM

Sérülésveszély a centrifugától való túl alacsony távolság miatt.

- A centrifugálási menet során az EN / IEC 61010-2-020 szabványnak megfelelően a centrifuga körül in egy **300 mm-es** biztonsági tartományt kell fenntartani, amelyben nem lehetnek személyek, veszélyes anyagok és veszélyes tárgyak.
- A centrifuga légbeömlőnyílásaitól és a szellőztető nyílásaitól **300 mm** távolságot kell tartani.



VIGYÁZAT

Zúzódnási veszély és rongálódások a berendezésen a rezgés okozta helyzetváltozások által kiváltott leesés következtében.

- Helyezze a berendezést stabil és sík felületre.
- A felállítási felületet a berendezés súlyának megfelelően kell megválasztani.



FELHÍVÁS

A minták és a berendezés a maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet túllépése vagy a minimálisan megengedett környezeti hőmérséklet alatti hőmérsékletek következtében megrongálódhatnak.

- Tartsa be a berendezés felállításánál a megengedett maximális és minimális környezeti hőmérsékletet.
- Ne állítsa a berendezést hóforrás mellé.
- Ne tegye ki a berendezést közvetlen napsütésnek.
- Ne tegye ki a berendezést fagynak.

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. Tegye a berendezést egy stabil és sík alapra.
2. Tartson 300 mm távolságot a berendezés körül.
3. Tartsa be a Műszaki adatokban (→ 3.1 fejezet „Műszaki adatok” a(z) 10. oldalon) megadott környezeti feltételeket.

A centrifuga csatlakoztatása



FELHÍVÁS

A berendezést jogosulatlan személyzet megrongálhatja

- A berendezéseken jogosulatlan személyek csak saját kockázatukra és felelősségükre hajthatnak végre beavatkozásokat és változtatásokat, ezek a tevékenységek valamennyi szavatossági és jótállási igényjogosultság elvesztéséhez vezet.

**FELHÍVÁS**

A berendezés a lecsapódó nedvesség következtében megromolódhat.

A hidegről melegre átváltó hőmérséklet miatt fennáll annak a veszélye, hogy az elektrotechnikai alkatrészekben nedvesség csapódik le. A képződő kondenzátum rövidzárlatot okozhat vagy tönkretelheti az elektronikát.

- A berendezést egy meleg helyiségben legalább 3 órán keresztül melegítse fel, mielőtt a hálózatra csatlakoztatná.
vagy
- egy hideg helyiségben 30 percig melegítse be.

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➤ Ha a készüléket az épületi berendezésen belül kiegészítésként egy hibaáram-védőkapcsolóval látják el, akkor erre a célra csak egy B típusú hibaáram-védőkapcsolót szabad használni.

Más típusok használata esetén előfordulhat, hogy a hibaáram-védőkapcsoló vagy nem kapcsolja ki a készüléket, amikor abban egy hiba lépett fel, vagy annak ellenére kikapcsolja a készüléket, hogy abban nem áll fenn hiba.
2. ➤ Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség és a hálózati frekvencia megfelel-e a típustáblán feltüntetett adatnak.
3. ➤ Csatlakoztassa a berendezést hálózati tápvezetékekkel egy szabványosított dugaszoló aljzathoz.

5.4 A centrifuga be- és kikapcsolása

A centrifuga bekapcsolása

Személyzet:

- Képzett felhasználó

- Állítsa a hálózati kapcsolót a */I/* kapcsolóállásba.
 - ➡ A centrifuga típusától függően a gombok villognak.
- Először a legutoljára használt centrifugálási adatok.

A centrifuga kikapcsolása

A rotor nyugalmi állapotban van.

- Állítsa a hálózati kapcsolót a */0/* kapcsolóállásba.

6 Kezelés

6.1 A fedél felnyitása és lezárása

A fedél felnyitása

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A centrifuga be van kapcsolva.

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ➤ Forgassa el felfelé mutató irányba a fedélen levő fogantyúléceket.
 - ➡ Megjelenik a „A fedél nyitva van” kijelzés.
2. ➤ A fedél felnyitása.

A fedél lezárása



FELHÍVÁS

A berendezést a fedél lecsapódása megrongálhatja.

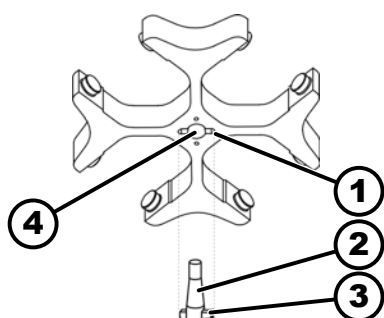
- A fedelet lassan zárja le.
- Ne csapja le a fedelet.

Személyzet:

- Képzett felhasználó
- ➔ Zárja be a fedelet, és forgassa el lefelé a fogantyúlécet
- ➔ Megjelenik a „A fedél zárva van” kijelzés.

6.2 A rotor ki- és beszerelése

A rögzítőanyával felszerelt rotor kiserelése



15. ábra: A rotor be- és kiserelése

- 1 Horony
- 2 Motortengely
- 3 Menesztő
- 4 Furat

Személyzet:

- Képzett felhasználó
- 1. ➔ A fedél felnyitása.
- 2. ➔ A berendezéshez mellékelt kulccsal lazítsa ki a rotor rögzítőanyáját.
 - ➔ A felemelési nyomáspont túllépése után a rotor elválik a motortengely kónuszától (2).
- 3. ➔ Forgassa tovább a rögzítőanyát, amíg a rotort le lehet emelni a motor tengelyéről.
- 4. ➔ Távolítsa el a rotort.

A rögzítőanyával felszerelt rotor beszerelése

Személyzet:

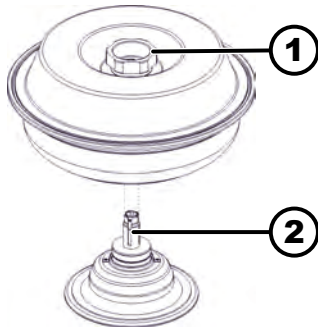
- Képzett felhasználó
- A fedél nyitva van.
- 1. ➔ Tisztítsa meg a motor tengelyét (2) és a rotor furatát (4).
- 2. ➔ Zsírozza kissé be a motor tengelyét (2~), lásd ➔ 8.2 fejezet „Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató” a(z) 31. oldalon.
- 3. ➔ Tegye fel a rotort függőleges helyzetben a motor tengelyére (2).
 - A motortengely menesztőjének (3) a rotor hornyában (1) kell lennie. A rotoron be van jelölve a horony tájolási iránya.
- 4. ➔ A berendezéssel szállított kulccsal húzza meg kézi erővel a rotor rögzítőanyáját.
- 5. ➔ Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.

A rögzítőanya nélküli rotor kiserelése

A rotor kiserelése

Személyzet:

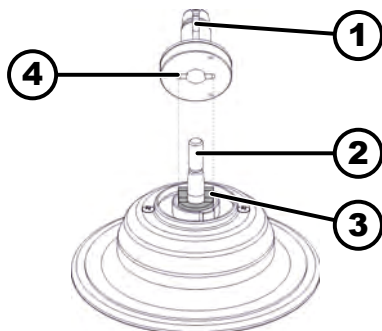
- Képzett felhasználó



16. ábra: A rotor be- és kiserelése

- 1 Forgató fogantyú
- 2 Agy

Az agy kiserelése



17. ábra: Az agy be- és kiserelése

- 1 Agy
- 2 Motortengely
- 3 Menesztő
- 4 Horony

→ Tartsa a forgató fogantyúnál (1) fogva a fedelet, és emelje le az agyról (2).

1. → A fedél felnyitása.

2. → Csavarja egészen ki a rögzítőanyát.

➡ A felemelési nyomáspont túllépése után az agy (1) elválik a motortengely kónuszától (2).

3. → Távolítsa el az agyat.

A rögzítőanya nélküli rotor beszerelése

Az agy beszerelése

Személyzet:

■ Képzett felhasználó

1. → A fedél felnyitása.

2. → Tisztítsa meg a motor tengelyét (2) és a rotor furatát.

3. → Zsírozza kissé be a motor tengelyét (2~), lásd ➡ 8.2 fejezet „Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató” a(z) 31. oldalon.

4. → Tegye fel az agyat (1) függőleges helyzetben a motor tengelyére (2).

A motortengely menesztőjének (3) az agy hornyában (4) kell lennie.

Ellenőrizze az agy szoros illeszkedését.

5. → A berendezéssel szállított hatlapú dugókulccsal kézi erővel húzza meg az agy rögzítőanyáját.

6. → Ellenőrizze az agy szoros illeszkedését.

A rotor beszerelése

1. → Tisztítsa meg az agyat (2).

2. → Emelje fel a rotort a forgató fogantyúnál fogva, és helyezze függőleges helyzetben az agyra (2).

3. → Nyomja le ütközésig a rotort.

6.3 A függeszték behelyezése és kivétele

A függeszték behelyezése



FELHÍVÁS

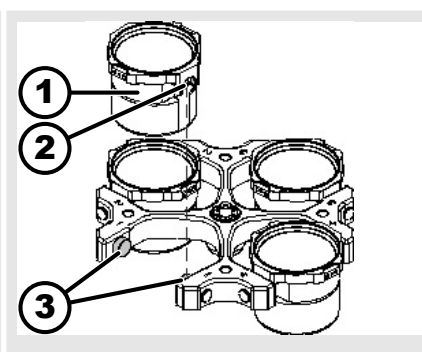
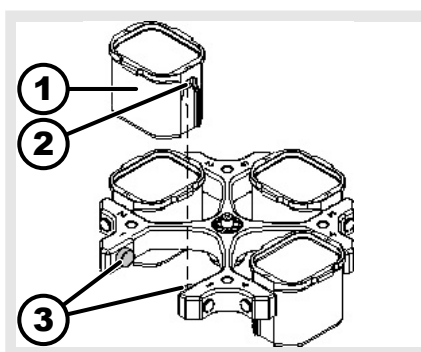
A helytelen betöltés következtében fellépő kiegyensúlyozatlanság miatt a rotor megrongálódhat.

- A kihajtható rotorok minden helyét azonos függesztékekkel kell feltölteni.



Azok a függesztékek, amelyek a rotor helyének számával vannak megjelölve, csak ezen a helyen használhatók.

Azok a függesztékek, amelyek egy készletszámmal vannak megjelölve, csak együtt használhatók.



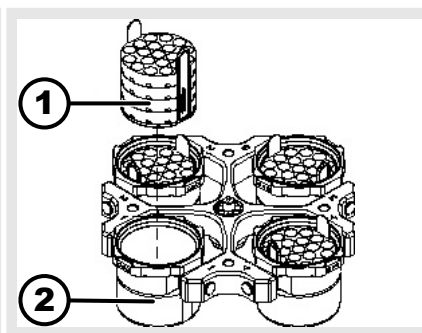
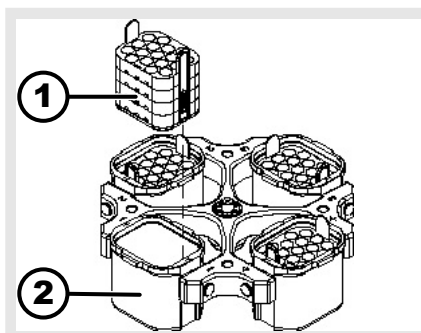
1. Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.
2. Zsírozza be a tartócsapokat (3).
3. Tegye be felülről a függesztéket (1) a rotorba. A tartócsapoknak (3) bele kell illeszkedniük a hornyokba (2).
4. Tolja le ütközésig a függesztéket (1).

A függeszték kivétele

- Húzza ki függőlegesen felfelé mutató irányban a rotorból a függesztéket (1).

6.4 Az adapter behelyezése és kivétele

Az adapter



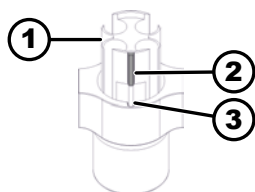
behelyezése

- Helyezze be felülről, függőleges helyzetben az adaptert (1) a függesztékekbe (2).

kivétele

- Húzza ki függőlegesen felfelé mutató irányban az adaptert (1) a függesztékből (2).

Adapter pozicionáló csappal



18. ábra: Adapter pozicionáló csappal

- 1 Az adapter
- 2 Pozicionáló csap
- 3 Horony

behelyezése

- Helyezze be a függesztékbe az adaptert (1).
A pozicionáló csapnak (2) a függeszték hornyában (3) kell lennie.

kivétele

- Húzza ki függőlegesen felfelé mutató irányban az adaptert (1) a függesztékből.

6.5 Berakodás

A centrifugaedények betöltése



FIGYELEM

A szennyezett mintaanyag sérüléseket okozhat.

A centrifugálás során szennyezett mintaanyag lép ki a mintatartályból.

- A veszélyes anyagokhoz speciális csavaros kupakkal ellátott centrifugaedényeket használjon.
- A 3. és 4. kockázati csoporthoz tartozó anyagok esetén a lezárható centrifugaedényeken felül biológiai biztonsági rendszert is kell használni (lásd a WHO "Laboratory Biosafety Manual" című kézikönyvét).



FELHÍVÁS

A berendezést az erősen korrodáló anyagok megrongálhatják.

Az erősen korrodáló anyagok negatív hatással lehetnek a rotorok, függesztékek és tartozék alkatrészek mechanikai szilárdságára.

- Ne centrifugáljon erősen korrodáló anyagokat.



A szabványos üveg centrifugaedények RZB 4000-ig terhelhetők (DIN 58970, 2. rész).

Személyzet:

- Képzett felhasználó

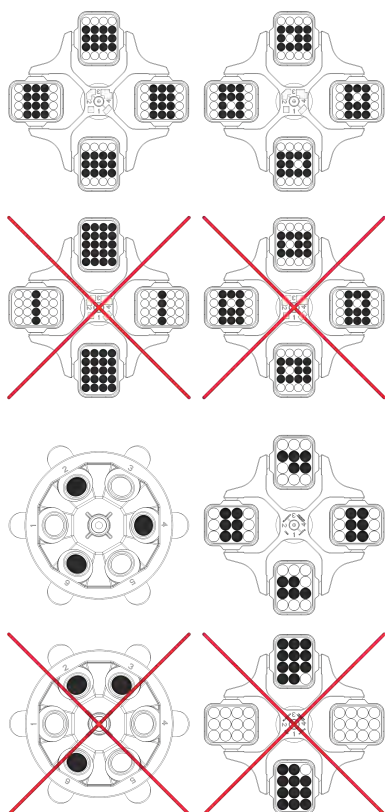
➔ A centrifugaedényeket a centrifugán kívül töltsé fel.

A centrifugaedényeknek a gyártó által megadott maximális töltési mennyiségét nem szabad túllépni.

A szögrotorok esetében a centrifugaedényeket csak olyan mértékben szabad megtölteni, hogy a centrifugálás során az edényekből ne tudjon folyadék kilépni.

Annak érdekében, hogy a centrifugaedényeken belüli súlykülönbségek a lehető legkisebbek legyenek, ügyeljen arra, hogy az edények töltési szintje egyenletes legyen.

Kifordítható rotorok feltöltése



A szögrotorok berakodása

Személyzet:

■ Képzett felhasználó

1. ➔ Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.
2. ➔ A centrifugaedényeket szimmetrikusan és egyenletesen kell elosztani a rotor minden pontján.

A megengedett töltési súly minden rotoron fel van tüntetve. A súlyt nem szabad túllépni.

A függesztékek berakodásakor és a függesztékeknek a centrifugálás során fellépő kilendülésekor nem szabad semmilyen folyadéknak a függesztékekbe és a centrifugálási térbe jutnia.

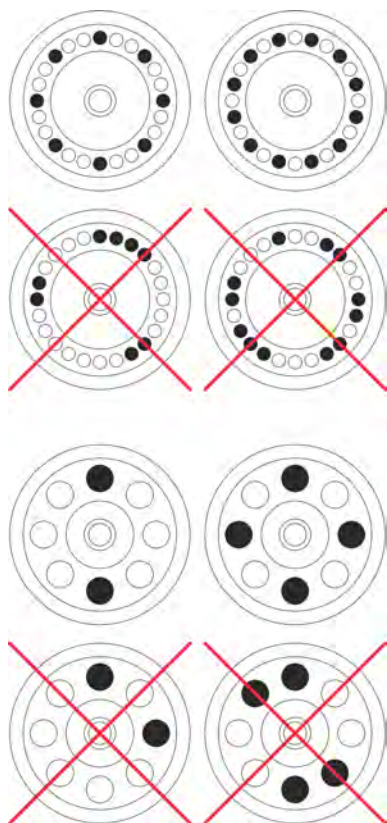
A gumibetétes tartályok esetében a centrifugaedények alatt mindig azonos számú gumibetétnak kell lennie.

A rotor minden pontján egyforma függesztékeket kell elhelyezni. Bonyos függesztékek a rotor helyének számával vannak jelölve. Ezeket a függesztékeket csak a rotor megfelelő helyére szabad beilleszteni.

Azok a függesztékek (például S001/4), amelyek egy készlet számmal vannak megjelölve, csak készletként használhatók.

Személyzet:

■ Képzett felhasználó



1. ➔ Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.
2. ➔ A centrifugaedényeket egyenletesen kell elosztani a rotor minden pontján.

A rotor berakodásakor nem szabad semmilyen folyadéknak a rotorba és a centrifugálási térbe jutnia.

A rotorok esetében a centrifugaedényeket csak olyan mértékben szabad megtölteni, hogy a centrifugálás során az edényekből ne tudjon folyadék kilépni.

A megengedett töltési súly minden rotoron fel van tüntetve. A súlyt nem szabad túllépni.

6.6 A biológiai biztonsági rendszer felnyitása és lezárása

6.6.1 Magyarázat

Olyan veszélyes anyagok, illetve anyagkeverékek centrifugálásakor, amelyek toxikus, vagy radioaktív anyagokkal vagy patogén mikroorganizmusokkal vannak szennyezve, a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell fogantatnia.

Alapvetően csak veszélyes anyagokhoz szolgáló, speciális, csavarokkal lezárható centrifugaedényeket kell használni.

A 3. és 4. kockázati csoporthoz tartozó anyagok esetén a lezárható centrifugaedényeken felül egy biológiai biztonsági rendszert kell használni (lásd az ENSZ Egészségügyi Világszervezete "Laboratory Biosafety Manual" című kézikönyvét).

A biológiai biztonsági rendszerben egy bio-tömítés (tömítőgyűrű) akadályozza meg a cseppek és aeroszolok kilépését.

Ha egy biológiai biztonsági rendszer függesztékét fedél nélkül használják, a tömítőgyűrűt el kell távolítani a függesztékről, hogy a centrifugálás során a tömítőgyűrű ne sérüljön meg.

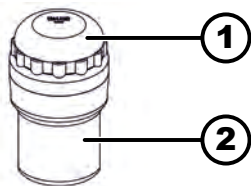
A megrongálódott biológiai biztonsági rendszerek mikrobiológiailag már nem minősülnek tömítettnek.

Biológiai biztonsági rendszer használata nélkül a centrifuga az EN / IEC 61010-2-020 szabvány értelmében mikrobiológiailag már nem minősülnek tömítettnek.

A biológiai biztonsági rendszerek tárolása

A tömítőgyűrűk tárolás közbeni megrongálódásának elkerülése érdekében a biológiai biztonsági rendszereket csak nyitott fedéllel szabad tárolni.

6.6.2 Fedél csavaros zárral



19. ábra: Biológiai biztonsági rendszer

- 1 Fedél
- 2 Függeszték

Bezárás

1. ➤ Tegye fel a fedelet (1) központosan a függesztékre (2).
2. ➤ Forgassa el a fedelet (1) az óramutató járásával megegyező irányban, amíg az szorosan lezárásra kerül.

Nyitás

1. ➤ Forgassa el a fedelet (1) az óramutató járásával ellenkező irányban, amíg az kinyílik.
2. ➤ Vegye le a fedelet (1) a függesztékről (2).

6.7 Centrifugálás

6.7.1 Centrifugálás tartós üzemben

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➤ Állítsa be a $[RPM/RCF \times 100]$ gombbal a kívánt fordulatszámot.
2. ➤ Állítsa az időt nullára a $[t]$ gombbal.
 - „--” kerül kijelzésre.
3. ➤ Nyomja meg a $[START]$ gombot.
 - A centrifugálási menet indítása folyamatban.
 - A „Forgás” kijelzés forogva világít, amíg a rotor forog.
 - Az idő számlálása 0-tól kezdődik. Az első percet másodpercekben, majd ezután a többi időt percekben jelzi ki. Ha az idő percben jelenik meg, a szám mellett egy pont villog.
 - A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az ebből eredő RCF-érték és a lefutott idő.
4. ➤ Nyomja meg a $[STOP]$ gombot, ha meg akarja szakítani a centrifugálási menetet.
 - A kifutás a beállított fékezési fokozattal kerül végrehajtásra. A fékezési fokozat kijelzésre kerül.
 - Amikor a rotor leáll, felhangzik egy akusztikus jel.

6.7.2 Centrifugálás idő-előválasztással

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➤ Állítsa be a $[RPM/RCF \times 100]$ gombbal a kívánt fordulatszámot.
2. ➤ Állítsa be a $[t]$ gombokkal a kívánt időt.

3. ➤ Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➡ A centrifugálási menet indítása folyamatban.
A „*Forgás*” kijelzés forogva világít, amíg a rotor forog.
Az idő percekben kerül kijelzésre. Az utolsó perc visszaszámlálása másodpercekben történik. Ha az idő percben jelenik meg, a szám mellett egy pont villog.
A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az ebből eredő RCF-érték és a megmaradt idő.
4. ➤ Az idő lejártá után vagy a centrifugálási menet megszakítása után a *[STOP]* gomb megnyomásával végrehajtásra kerül a kijelölt fékezési fokozatnak megfelelő kifutás.
Amikor a rotor leáll, felhangzik egy akusztikus jel.

6.7.3 Rövid idejű centrifugálás

Személyzet:

- Képzett felhasználó
1. ➤ Állítsa be a *[RPM/RCF x 100]* gombbal a kívánt fordulatszámot.
 2. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[IMPULSE]* gombot.
 - ➡ A centrifugálási menet indítása folyamatban.
A „*Forgás*” kijelzés forogva világít, amíg a rotor forog.
Az idő számlálása 0-tól kezdődik. Az első percet másodpercekben, majd ezután a többi időt percekben jelzi ki. Ha az idő percben jelenik meg, a szám mellett egy pont villog.
A centrifugálási menet során a rotor fordulatszáma és az eltelt idő kerül kijelzésre.
 3. ➤ A centrifugálási menet befejezéséhez engedje el a *[IMPULSE]* gombot.
 - ➡ A kifutás a beállított fékezési fokozattal kerül végrehajtásra. A fékezési fokozat kijelzésre kerül.
Amikor a rotor leáll, felhangzik egy akusztikus jel.

7 Szoftveres kezelés

7.1 Centrifugálási paraméterek

7.1.1 A fékezési fokozat beállítása

1. ➤ Kapcsolja ki a hálózati kapcsolót.
2. ➤ Nyomja be és tartsa egyidejűleg benyomva a ▲ *[RPM/RCF x 100]* és *[IMPULSE]* gombokat.
3. ➤ Kapcsolja ki a hálózati kapcsolót.
 - ➡ A ▲ *[RPM/RCF x 100]* gombot annyiszor nyomja meg, amíg a fordulatszám-kijelzőn a berendezés verziója és az időkijelzésben a beállított fékezési fokozat (illetve „0” vagy „1”) kijelzésre kerül.
A gép verziója gyárilag be van állítva, és nem lehet megváltoztatni.
A gép verziója gyárilag be van állítva, és nem lehet megváltoztatni.
4. ➤ Állítsa be a *[t]* gombbal a kívánt fékezési fokozatot.
 - ➡ 1. fokozat = rövid kifutási idő.
0. fokozat = hosszú kifutási idő.

5. ► Nyomja meg a *[STOP]* gombot a beállítások mentéséhez.

7.1.2 Relatív centrifugális gyorsulás, RCF

Az RCF relatív centrifugális gyorsulás a fordulatszámtól és a centrifugálási sugártól függ.

Az RCF relatív centrifugális gyorsulás a gravitációs gyorsulás (g) többszöröseként van megadva.

A relatív centrifugális gyorsulás (RCF) mértékegység nélküli számérték, és a szétválasztási és leüleptési teljesítmény összehasonlítására szolgál.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = Relatív centrifugális gyorsulás

RPM = Fordulatszám

r = centrifugálási sugár mm-ben = a forgástengely közepe és a centrifugáló edény fenéke közötti távolság.

A relatív centrifugális gyorsulás (RCF) kijelzése

1. ► A centrifugálási menet közben nyomja be és tartsa benyomva a *[RCF]* gombot.

► A relatív centrifugális gyorsulás (RCF) kijelzésre kerül.

2. ► Engedje el a *[RCF]* gombot.

► A fordulatszám kijelzésre kerül.

7.1.3 1,2 kg/dm³-nél magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek centrifugálása

A maximális fordulatszámmal végzett centrifugálás esetén az anyagok vagy anyagkeverékek sűrűsége nem haladhatja meg az 1,2 kg/dm³ értéket. Magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek esetén a fordulatszámot csökkenteni kell. A megengedett fordulatszámot a következő képlettel lehet kiszámítani:

$$\text{Csökkentett fordulatszám } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{nagyobb sűrűség [kg/dm}^3\text{]} * \text{maximális fordulatszám [RPM]}}$$

Például: Legmagasabb fordulatszám 4000 RPM, sűrűség 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Ha egy kivételes esetben a függesztékeken megadott maximális terhelést túllépik, akkor a fordulatszámot szintén csökkenteni kell. A megengedett fordulatszámot a következő képlettel lehet kiszámítani:

$$\text{Csökkentett fordulatszám } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximális terhelés [g]}}{\text{tényleges terhelés [g]}}} * \text{maximális fordulatszám [RPM]}$$

Például: Legmagasabb fordulatszám 4000 RPM, maximális feltöltés 300 g, tényleges feltöltés 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Nem egyértelmű esetben felvilágosításokért forduljon a gyártóhoz.

7.1.4 Centrifugálási sugár

A gép verziója gyárilag be van állítva, és nem lehet megváltoztatni.

1. ➔ Kapcsolja ki a hálózati kapcsolót.
2. ➔ Nyomja be és tartsa egyidejűleg benyomva a ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ és $[IMPULSE]$ gombokat.
3. ➔ Kapcsolja ki a hálózati kapcsolót.
4. ➔ A ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ gombot annyiszor nyomja meg, amíg a centrifugálási sugara és a „rd” kijelzésre kerül.
5. ➔ Állítsa be a $[t]$ gombokkal a kívánt centrifugálási sugarat.
6. ➔ Nyomja meg a $[STOP]$ gombot a beállítások mentéséhez.

7.2 Rotorfelismerés

- Egy centrifugálási menet elindítása után végrehajtásra kerül egy rotor felismerés.
- Ha a rotort kicserélték a centrifugálási menet a rotor felismerése után megszakításra kerül. A rotorkód (rot) kijelzésre kerül
- Ha a felhasznált rotor legmagasabb fordulatszáma kisebb, mint a beállított fordulatszám, a fordulatszám a rotor legmagasabb fordulatszámára korlátozódik.

7.3 Machine Menu

7.3.1 Akusztikus jel

7.3.1.1 Általános

Az akusztikus jel felhangzik:

- egy zavar fellépése után 2 másodperces időközökben.
- a centrifugálási menet befejezése után és a rotor nyugalmi állapotában 30 másodperces időközökben.

A fedél felnyitásakor vagy bármely gomb megnyomása után az akusztikus jel megszűnik.

7.3.1.2 Az akusztikus jel beállítása

1. ➔ Kapcsolja ki a hálózati kapcsolót.
2. ➔ Nyomja be és tartsa egyidejűleg benyomva a ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ és $[IMPULSE]$ gombokat.
3. ➔ Kapcsolja ki a hálózati kapcsolót.
4. ➔ Nyomja meg annyiszor a ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ gombot, hogy a „BEL 1” vagy „BEL 0” kerüljön kijelzésre.
5. ➔ Állítsa be $[t]$ gombbal az időkijelzés alatt a „0” vagy „1” értéket.
0 = akusztikus hangjelzés deaktiválva van.
1 = akusztikus hangjelzés aktiválva van.
6. ➔ Nyomja meg a $[STOP]$ gombot a beállítások mentéséhez.

8 Tisztítás és gondozás

8.1 Áttekintő táblázat

Fej.	Elvégzendő munkák	szükség esetén	naponta	hetente	évente	Oldal
8	Tisztítás és gondozás					30
8.3	Tisztítás					32
8.3	A készülék tisztítása		X			32
8.3	A biológiai biztonsági rendszerek tisztítása			X		32
8.3	A tartozékok tisztítása			X		32
8.4	Fertőtlenítés					32
8.4	A készülék fertőtlenítése	X				33
8.4	A tartozékok fertőtlenítése	X				33
8.5	Karbantartás					33
8.5	A centrifugálási tér gumitömítésének bezsírozása			X		33
8.5	A biológiai biztonsági rendszer gumitömítésének bezsírozása			X		33
8.5	A tartócsap bezsírozása			X		34
8.5	Tartozékok ellenőrzése			X		34
8.5	A biológiai biztonsági rendszer ellenőrzése			X		34
8.5	A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése				X	34
8.5	A motortengely zsírozása				X	34
8.5	Tartozék korlátozott használati időtartamra	X				34
8.5	A centrifugaedények kicserélése	X				34

8.2 Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató



VESZÉLY

Elszennyeződés veszélye a felhasználó számára a nem kielégítő tisztítás vagy a tisztítási előírások figyelmen kívül hagyása esetén.

- Tartsa be a tisztítási előírásokat.
- A berendezés tisztításához viseljen személyi védőfelszerelést.
- Tartsa be a biológiai anyagok kezelésére vonatkozó laboratóriumi előírásokat (például TRBAs, IfSG, higiéniai terv).

- A készüléket és a tartozékokat nem szabad mosogatógépben tisztítani.
- Csak kézi tisztítást és folyadékkal végzett fertőtlenítést hajtson végre.
- A víz hőmérséklet maximálisan 25 °C lehet.
- A tisztító- vagy fertőtlenítőszer által okozott korrózió elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a tisztító- vagy fertőtlenítőszer gyártója által megadott speciális használati utasításokat.

Fertőtlenítőszer:

- Felületi fertőtlenítőszer (nem kéz- vagy eszközfertőtlenítő szer)
- Etanol egyedüli hatóanyagként.
A készülék fedelében található néző ablakot nem szabad etanol-propanol keverékkel fertőtleníteni.
- A koncentráció ne legyen 30 % alatt
- pH-érték: 6 – 8
- Nem korrozív

8.3 Tisztítás

A készülék tisztítása

1. A fedél felnyitása.
2. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le a feszültségellátásról.
3. Vegye ki a tartozékokat.
4. Szappannal vagy enyhe tisztítószerrel és nedves kendővel tisztítsa meg a centrifuga házát és a centrifugálási teret.
5. A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
6. A felületeket tisztítás után azonnal meg kell szárítani.
7. Ha kondenzvíz képződik, szárítsa meg a centrifugáló teret egy nedvszívó kendővel.

A biológiai biztonsági rendszerek tisztítása

1. A biológiai biztonsági rendszert tisztítószerrel és nedves kendővel tisztítsa meg.
2. A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
3. Tisztítás után azonnal szárítsa meg a tartozékokat szálmentes kendővel és olajmentes sűrített levegővel. Olajmentes sűrített levegővel teljesen szárítsa meg az összes üreget.

A tartozékok tisztítása

1. A tartozékokat tisztítószerrel és nedves kendővel tisztítsa meg.
2. A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
3. Tisztítás után azonnal szárítsa meg a tartozékokat szálmentes kendővel és olajmentes sűrített levegővel. Olajmentes sűrített levegővel teljesen szárítsa meg az összes üreget.

8.4 Fertőtlenítés



Az érintett komponenseket fertőtlenítés előtt mindig meg kell tisztítani.

Lásd ➔ 8.3 fejezet „Tisztítás” a(z) 32. oldalon



A fertőtlenítőszer koncentrációja és hatásideje a gyártó előírásai szerint alakul.

A készülék fertőtlenítése



VIGYÁZAT

A víz vagy más folyadékok behatolása sérülésveszélyt okoz.

- Védje meg kívülről a berendezést a folyadékoktól.
- A készüléket nem szabad permetező fertőtlenítéssel kezelni.

1. A fedél felnyitása.
2. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le a feszültségellátásról.
3. Vegye ki a tartozékokat.
4. A házat és a centrifugálási teret fertőtlenítőszerrel tisztítsa meg.
5. A fertőtlenítőszer használata után a fertőtlenítőszer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
6. A felületeket tisztítás után azonnal meg kell szárítani.

A tartozékok fertőtlenítése

1. A tartozékokat a fertőtlenítőszerrel fertőtlenítsen.
2. Minden üreget légbuborékoktól mentes módon nedvesítsen be.
3. A fertőtlenítőszer használata után hagyja megszáradni, ill. távolítsa el a fertőtlenítőszer maradvékát.

Autoklávozás

A következő tartozékok 121 °C / 250 °F (20 perc) mellett autoklávozhatók:

- Kifordítható rotorok
- Alumínium szögrotorok
- Fém függesztékek
- Fedél biotömítéssel
- Az adapter

A sterilítás fokát nem lehet megítélni.

Az autoklávozás előtt a rotorok és a függesztékek fedelét le kell venni.

Az autoklávozás felgyorsítja az anyagok öregedési folyamatát. Az autoklávozás színváltozásokat is okozhat. Az autoklávozás után szemrevételezéssel ellenőrizze a rotorokat és a tartozékokat a sérülések szempontjából, és azonnal cserélje ki a megrongált alkatrészeket.

Ha repedés, ridegedés vagy kopás jelei mutatkoznak, cserélje ki a szóban forgó tömítőgyűrűt. A nem cserélhető tömítőgyűrűvel ellátott fedelek esetében a teljes fedelet ki kell cserélni.

A biológiai biztonsági rendszerek tömítettségének biztosítására a tömítőgyűrűket az autoklávozás után ki kell cserélni.

8.5 Karbantartás

A centrifugálási tér gumitömítésének bezsírozása

- Enyhén dörzsölje be gumiápoló szerrel a tömítőgyűrűt.

A biológiai biztonsági rendszer gumitömítésének bezsírozása

- Enyhén dörzsölje be gumiápoló szerrel a tömítőgyűrűt.

A tartócsap bezsírozása

1. ➤ Távolítsa el a tartozékokat
2. ➤ Tisztítsa meg a tartócsapot.
3. ➤ A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
4. ➤ Kenje meg Hettich Tubenfett 4051 zsírral a tartócsapot és a hornyos függesztéket.
5. ➤ A centrifugálási térben lévő felesleges zsírt el kell távolítani.

Tartozékok ellenőrzése

1. ➤ Ellenőrizze a tartozékok kopását és korróziós károsodását.
2. ➤ Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.

A biológiai biztonsági rendszer ellenőrzése

1. ➤ Szemrevételezéssel ellenőrizze a biológiai biztonsági rendszer valamennyi részét a sérülések szempontjából.
2. ➤ Ellenőrizze a biológiai biztonsági rendszer tömítőgyűrű(k) előírás szerű beépítési helyzetét.
3. ➤ Cserélje ki a biológiai biztonsági rendszer károsodott részeit.
4. ➤ Ha repedés, ridegedés vagy kopás jelei mutatkoznak, azonnal cserélje ki a szóban forgó tömítőgyűrűt. A nem cserélhető tömítőgyűrűvel ellátott fedelek esetében a teljes fedelet ki kell cserélni.

A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése

- A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése.

A motortengely zsírozása

1. ➤ Távolítsa el a tartozékokat
2. ➤ Tisztítsa meg a motortengelyt.
3. ➤ A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
4. ➤ Kenje meg Hettich Tubenfett 4051 zsírral a motor tengelyét.
5. ➤ A centrifugálási térben lévő felesleges zsírt el kell távolítani.

Tartozék korlátozott használati időtartamra

Bizonyos tartozékok használati időtartama korlátozott. Biztonsági megfontolásból a tartozékot nem szabad tovább használni, ha a rajtuk feltüntetett maximális üzemeltetési ciklusszám vagy lejárat idő eltelt.

- A futási ciklusok legnagyobb megengedett száma vagy a lejárat dátum magán a tartozékon fel van tüntetve.

A centrifugaedények kicserélése**VIGYÁZAT**

A törött üveg sérülésveszélyt jelent.

A törött üveg miatt üvegszilánkok és elszennyeződött folyadékok kerülhetnek a centrifuga belsejébe.

- Viseljen vágásbiztos kesztyűt
- Viseljen védőszemüveget és szájjvédőt.

Tömítetlenség vagy a centrifugáló edények eltörése után az edény széttört részét, az üvegszilánkokat és a kifolyt centrifugált anyagot teljesen el kell távolítani. A megmaradó üvegszilánkok további üvegtörést okoznak.

A rotorok gumibetéteit és műanyag hüvelyeit üvegtörés után ki kell cserélni. Ha fertőző anyagról van szó, fertőtlenítést kell végrehajtani.

9 A hibák elhárítása

9.1 A hiba leírása

Ha a hiba nem hárítható el a hibatáblázat szerint, értesíteni kell az ügyfélszolgálatot. Adja meg a centrifuga típusát és sorozatszámát. Mindkét szám a centrifuga típustábláján látható.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
Nincs kijelzés	Nincs feszültség. Megrongálódottak a hálózati bemeneti biztosítékok.	■ Ellenőrizze a tápfeszültséget. ■ Ellenőrizze a hálózati bemeneti biztosítékot ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [I] kapcsolóállásba.
-1-	Fordulatszámérő hiba Fordulatszám-impulzusok hiánya.	■ A berendezést nem szabad kikapcsolni, amíg a „<i>Forgás</i>” kijelzés forogva világít. Várjon, amíg a „<i>A fedél zárva van</i>” szimbólum kijelzésre kerül (kb. 100 másodperc elteltével) és ezután hajtson végre egy HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁST.
-2-	Hálózati megszakítás centrifugálás közben. A centrifugálási menet nem került befejezésre.	■ Nyissa ki a fedelet és nyomja meg a [START] gombot. ■ Szükség esetén: Ismételje meg a centrifugálást.
-3-	Kiegyensúlyozatlanság. A rotor egyenetlenül van megterhelve.	■ A fedél felnyitása. ■ Ellenőrizze a rotor feltöltését. ■ Ismételje meg a centrifugálást.
-4-	Kommunikáció. Hiba a vezérlőegységben vagy az erősáramú egységben.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
-5-	Túlterhelés. A motor vagy a motorvezérlés megrongálódott.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
-6-	Túlfeszültség. A hálózati feszültség a tűréshatáron kívül esik.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást) ■ Ellenőrizze a hálózati feszültséget.
-7-	Túl magas fordulatszám. Hiba az erősáramú egységben.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
-8-	Túl alacsony feszültség. A hálózati feszültség a tűréshatáron kívül esik.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást) ■ Ellenőrizze a hálózati feszültséget.
-9-	Túl magas hőmérséklet. A motor túlmelegedés kapcsolója kioldott.	■ Nyissa ki a vész-kireteszelővel a fedelet. ■ Hagyja lehűlni a motort.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
Version Error	Téves berendezésváltozat van beállítva. A vezérlőegység a beállítási menübe ugrik.	- A [/t/] gombokkal állítsa be a 7 -es számot. - Nyomja meg a [/STOP/] gombot a beállítások mentéséhez. - Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
Nincs fordulatszám-kijelzés. A beállított berendezésváltozat az időkijelzőn.	Version Error (Változat hiba). Téves berendezésváltozat van beállítva. A vezérlőegység a beállítási menübe ugrik.	- A [/t/] gombokkal állítsa be a 7 -es számot. - Nyomja meg a [/STOP/] gombot a beállítások mentéséhez. - Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
-c-	Controller-Watchdog. Hiba az erősáramú egységben.	Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
-d-	Hiba a fedél reteszelésében.	Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
-E-	Rövidzárlat a vezérlő egységben / az erősáramú egységben.	Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
-F-	Indításkor nincs rotorérzékelés. Nincs rotor behelyezve vagy megrongálódott a fordulatszámérő.	Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
rot...	A rendszer új rotort ismert fel.	Nyomja meg a [/START/] gombot.
888888 A kijelző minden szegmense világít.	-	Értesítse az ügyfélszolgálatot.

9.2 HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS végrehajtása

1. ➔ Állítsa a hálózati kapcsolót a [/0/] kapcsolóállásba.
2. ➔ Várjon 10 másodpercet.
3. ➔ Állítsa a hálózati kapcsolót a [/I/] kapcsolóállásba.

9.3 Vész-kireteszelés

Egy feszültségkiesés esetén a fedelet nem lehet motorral kinyitni. Ekkor kézzel végre kell hajtani egy vész-kireteszelést.



FIGYELEM

Áramütés veszélye a feszültség alatt álló berendezésen végzett karbantartási és szervizmunkák során.

- A szerviz- és karbantartási munkálatok elvégzése előtt válassza le a berendezést a hálózatról.

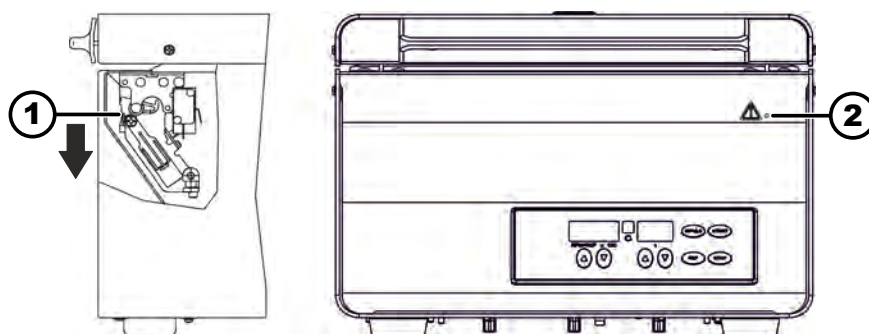

FIGYELEM

A mozgó rotor vágásos és zúzódásos sérüléseket okozhat.

- A fedelet csak akkor nyissa ki, ha a rotor már nyugalmi állapotban van.

Személyzet:

- Képzett felhasználó



20. ábra: Vész-kireteszelés

- 1 Kioldó csap
- 2 Furat

1. ▶ Nézzon be a fedél ablakán keresztül, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a rotor álló helyzetben van-e.
2. ▶ Tolja be a kioldó csapot (1) vízszintesen a furatba (2). Annyira tolja be, hogy a csap lenyomásakor a fogantyúlécet felfelé lehessen fordítani.
3. ▶ A fedél felnyitása.

9.4 Cserélje ki a hálózati bemeneti biztosítékot


FIGYELEM

Áramütés veszélye a feszültség alatt álló berendezésen végzett karbantartási és szervizmunkák során.

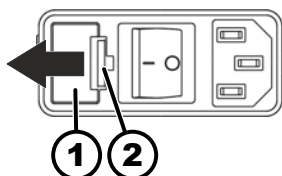
- A szerviz- és karbantartási munkálatok elvégzése előtt válassza le a berendezést a hálózatról.

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A hálózati biztosítékok a hálózati kapcsoló mellett találhatók.

A hálózati kapcsoló [O] helyzetben van



21. ábra: Hálózati bemeneti biztosíték

- 1 Biztosíték tartó
- 2 Pattanókötés

1. ▶ Húzza ki a hálózati tápvezetékét a berendezés csatlakozódugójából.
2. ▶ Nyomja rá a pattanókötést (2) a biztosíték tartóra (1), nyomja meg, majd húzza ki a biztosíték tartót.
3. ▶ Cserélje ki a megrongálódott hálózati bemeneti biztosítékokat.
Csak a típushoz megadott névleges értékű biztosítékokat használjon, lásd az alábbi táblázatot.
4. ▶ Tolja be a (1) biztosíték tartót, amíg a pattanókötés beugrik a reteszelési helyzetbe.
5. ▶ Csatlakoztassa a berendezést ismét a hálózatra.

Modell	Típus	Biztosíték	Megrend. sz.
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

10 Ártalmatlanítás

10.1 Általános tájékoztató



A készüléket a gyártónál is lehet ártalmatlaníttatni.

A visszaküldéshez mindig rendelni kell egy visszaküldési űrlapot (RMA).

Szükség esetén lépjen kapcsolatba a gyártó műszaki szervizével.

- **Andreas Hettich GmbH**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Németország
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-mail: service@hettichlab.com



! FIGYELEM

Szennyeződési és kontaminálódási veszély, amely mind az embereket, mind a környezetet fenyegeti.

A centrifuga ártalmatlanításakor helytelen vagy szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén mind emberek, mind a környezet elszennyeződhetnek vagy kontaminálódhatnak.

- A leszerelést és az ártalmatlanítást csak képzett, feljogosított szervizszakember hajthatja végre.

A készüléket ipari alkalmazásra ("Business to Business" - B2B) tervezték.

A 2012/19/EU Irányelvnek megfelelően a készüléket már nem szabad a háztartási hulladékba tenni.

A készülékek a Használt Elektromos Készülékek Alapítvány (Stiftung Elektro-Altgeräte Register, EAR) szerint a következő csoportokhoz vannak hozzárendelve:

■ 5. csoport (kis berendezések)

Az áthúzott hulladékgyűjtő tartály jele arra utal, hogy ezt a készüléket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani. Az ártalmatlanítási előírások országról országra különbözők lehetnek. Szükség esetén forduljon a beszállítóhoz.



22. ábra: A háztartási szemétben való ártalmatlanítás tilalma

11 Index

A

A biológiai biztonsági rendszer	
ellenőrzése.	34
tisztítása.	32
A centrifuga csatlakoztatása.	19
A centrifuga felállítása.	19
A centrifugaedények	
kicserélése.	34
A centrifugálási tér	
ellenőrzése.	34
A hibák elhárítása.	35
A készülék	
fertőtlenítése.	33
tisztítása.	32
A készülék üzemi élettartama.	6
A szállítási rögzítő	
eltávolítása.	18
rögzítése.	17
A szállítmány tartalma.	15
A személyzet betanítása.	7
A személyzet minősítése.	6
A tartozékok üzemi élettartama.	6
Akusztikus jel.	30
Általános biztonsági előírások.	7
Ártalmatlanítás.	38
Autoklávózás.	33
Az üzemeltető felelőssége.	7

B

Bekapcsolás.	20
Berakodás.	24
Betöltés.	24
Biztonsági előírások.	7

C

Centrifugálás	
idő-előválasztással.	27
magasabb anyagsűrűség esetén.	29
tartós üzemben.	27

Címkék

a berendezésen.	13
a csomagoláson.	13

E

Eredeti pótalkatrészek.	15
------------------------------	----

F

Fedél	
lezárása.	21
nyitás.	20
Fertőtlenítés.	32

G

Gondozás	
Intervallumok.	30
Gumitömítés	
bezsírozása.	33

H

HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS.	36
Hibaüzenetek.	35

K

Karbantartás.	33
Intervallumok.	30
Kicsomagolás.	17
Kikapcsolás.	20

L

Logók.	12
-------------	----

M

Motortengely	
bezsírozása.	34

N

Nem rendeltetésszerű használat.	6
--------------------------------------	---

R

Relatív centrifugális gyorsulás	
RCF.	29
Rendeltetésszerű használat.	5
Rotor	
beszerelése.	21
feltöltés.	25
kiszíróelése.	21
Rotor felismerő egység.	30
Rövid idejű centrifugálás.	28

SZ

Szállítási feltétel.	16
Személyi védőfelszerelés.	7
Személyzeti minősítések.	6
Szimbólumok.	5

T

Tanúsítványok.	12
Tárolási feltételek.	17
Tartócsap	
bezsírozása.	34
Tartós üzem.	27
Tartozék.	15
ellenőrzése.	34
fertőtlenítése.	33
korlátozott használati időtartamra.	34
tisztítása.	32
Tartozékok használata.	6
Típustábla.	11
Tisztítás.	32
Tisztítás és fertőtlenítés	
Tájékoztató.	31
Trouble shooting.	35

V

Védőfelszerelés.	7
Visszaküldés.	16

Návod k použití

EBA 200



Překlad originálního návodu k použití

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Fax: +49 (0)7461/705-1125

E-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Obsah

1	K tomuto dokumentu.	5
1.1	Použití tohoto dokumentu.	5
1.2	Poznámka ke genderu.	5
1.3	Symbody a značky v tomto dokumentu.	5
2	Bezpečnost.	5
2.1	Zamýšlené použití.	5
2.2	Požadavky na personál.	6
2.3	Odpovědnost provozovatele.	7
2.4	Bezpečnostní pokyny.	7
3	Přehled zařízení.	9
3.1	Technické údaje.	9
3.2	Certifikace a loga.	11
3.3	Evropská registrace.	11
3.4	Důležité štítky na obalu.	12
3.5	Důležité štítky na zařízení.	12
3.6	Ovládací a zobrazovací prvky.	13
3.6.1	Ovládání.	13
3.6.2	Zobrazovací prvky.	13
3.6.3	Ovládací prvky.	14
3.7	Originální náhradní díly.	14
3.8	Součásti dodávky.	14
3.9	Zaslání zpět.	15
4	Přeprava a skladování.	15
4.1	Přepravní a skladovací podmínky.	15
4.2	Upevnění přepravní pojistky.	16
5	Uvedení do provozu.	16
5.1	Vybalení centrifugy.	16
5.2	Odstranění přepravní pojistky.	17
5.3	Instalace a připojení centrifugy.	17
5.4	Zapnutí a vypnutí centrifugy.	18
6	Ovládání	19
6.1	Otevření a zavření víka.	19
6.2	Demontáž a montáž rotoru.	19
6.3	Naložení.	20
6.4	Odstředování.	21
6.4.1	Odstředování v nepřetržitém chodu.	21
6.4.2	Odstředování s časovou předvolbou.	22
6.4.3	Krátkodobé odstředování.	22
6.5	Funkce rychlého zastavení.	23
7	Softwarové ovládání.	23
7.1	Parametry odstředování.	23
7.1.1	Zadání tlačítkem SELECT.	23
7.1.2	Doba běhu t.	25

7.1.3	Otáčky RPM.	25
7.1.4	Relativní odstředivé zrychlení RCF.	25
7.1.5	Relativní odstředivé zrychlení RCF a poloměr odstředová- níund RAD.	25
7.1.6	Odstředování látek nebo směsí látek s hustotou vyšší než 1,2 kg/dm ³	26
7.2	Machine Menu.	26
7.2.1	Dotaz na systémové informace.	26
7.2.2	Počítadlo cyklů.	27
7.2.3	Dotaz na hodiny provozu a běhy odstředování.	28
7.2.4	Akustický signál.	28
7.2.4.1	Obecné informace.	28
7.2.4.2	Nastavení akustického signálu.	28
7.2.5	Optický signál.	29
7.2.6	Automatické odblokování víka.	30
7.2.7	Podsvícení zobrazení.	30
8	Čištění a péče.	31
8.1	Souhrnná tabulka.	31
8.2	Pokyny pro čištění a dezinfekci.	32
8.3	Čištění.	32
8.4	Dezinfekce.	33
8.5	Údržba.	33
9	Odstraňování poruch.	34
9.1	Popis chyby.	34
9.2	Provedte SÍŤOVÝ RESET.	35
9.3	Nouzové odblokování.	36
9.4	Výměna pojistky síťového vstupu.	36
10	Likvidace.	37
10.1	Obecné pokyny.	37
11	Index.	39

1 K tomuto dokumentu

1.1 Použití tohoto dokumentu

- Před prvním uvedením zařízení do provozu si pozorně přečtěte celý dokument.
V případě potřeby věnujte pozornost dalším přiloženým informačním listům.
- Tento dokument je součástí zařízení a musí být uložen tak, aby byl po ruce.
- Při předání zařízení třetím stranám přiložte tento dokument.
- Aktuální verzi dokumentu v dostupných jazycích naleznete na stránkách výrobce: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Poznámka ke genderu

Pro snadnější čitelnost se používá mužský nebo ženský gramatický rod. Z hlediska rovného zacházení se odpovídající termíny vztahují na všechna pohlaví a neznamenají žádné hodnocení.

1.3 Symboly a značky v tomto dokumentu

Obecné symboly

Ke zvýraznění pokynů, výsledků, výčtů, odkazů a dalších prvků se v tomto dokumentu používají následující značky:

Značka	Vysvětlení
1.  2.  3.  ... 	Pokyny krok za krokem
	Výsledky kroků
	Odkazy na oddíly dokumentu a další příslušnou dokumentaci
 ...  ...	Výčty bez stanoveného pořadí
[Tlačítko]	Ovládací prvky (např.: tlačítka, spínače)
„Zobrazení“	Zobrazovací prvky (například: signální světla, prvky obrazovky)

2 Bezpečnost

2.1 Zamýšlené použití

Zamýšlené použití

Centrifuga **EBA 200** je zdravotnický prostředek podle nařízení (EU) 2017/745 o zdravotnických prostředcích.

Přístroj se používá k rozdělení plné krve nebo krevních složek lidského původu na jednotlivé části. Uživatel může nastavit každý z měnitelných fyzikálních parametrů v mezích daných zařízením.

Centrifugu smí používat pouze kvalifikovaný personál v uzavřených laboratořích.

Jiné než určené použití

Použití odstředivky mimo stanovené podmínky se považuje za nesprávné použití. Společnost Andreas Hettich GmbH nenese žádnou odpovědnost za škody vzniklé v důsledku nesprávného použití.

Za nesprávné použití se považují:

- Použití odstředivky v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Použití odstředivky v prostředí s radioaktivitou.
- Použití odstředivky v chemicky kontaminovaném prostředí.
- Použití odstředivky v prostředí s korozivními látkami.
- Odstředování hořlavých materiálů.
- Odstředování explozivních materiálů.
- Odstředování radioaktivních materiálů.
- Odstředování toxických materiálů.
- Odstředování materiálů, které jsou chemicky vysoce reaktivní.
- Odstředování korozivních materiálů.

Použití příslušenství

Používejte pouze příslušenství schválené výrobcem v rámci zamýšleného použití odstředivky.

Při manipulaci se zárodky nebo biologickým materiálem rizikové skupiny 2 nebo vyšší doporučuje výrobce postupovat podle „Příručky biologické bezpečnosti laboratoře“ (zdroj: Světová zdravotnická organizace, Příručka biologické bezpečnosti laboratoře, v aktuálně platném znění).

Výrobce doporučuje pro materiály z rizikových skupin 3 a 4 používat pouze zkumavky pro centrifugy se speciálními šroubovacími uzávěry pro nebezpečné látky.

Životnost

Předpokládaná životnost zařízení je 7 let.

Životnost příslušenství závisí od cyklů a/nebo životnosti uvedené na příslušenství.

2.2 Požadavky na personál

Požadované kvalifikace

Uživatel si přečetl celý návod k použití a seznámil se se zařízením.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení způsobené neoprávněným personálem

- Zásahy a změny zařízení neoprávněnými osobami jsou na vaše vlastní riziko a vedou ke ztrátě veškerých nároků plynoucích ze záruky a odpovědnosti.

Vyškolený uživatel

Uživatel je kvalifikován nebo vyškolen v oblasti laboratoře a je schopen vykonávat přidělenou práci a samostatně rozpoznat a předejít případným nebezpečím.

Osobní ochranné prostředky

Chybějící nebo nevhodné osobní ochranné prostředky zvyšují riziko poškození zdraví a zranění.

- Používejte pouze osobní ochranné prostředky, které jsou v řádném stavu.
- Používejte pouze osobní ochranné prostředky přizpůsobené dané osobě (například velikost).
- Dodržujte pokyny ohledně dalších ochranných prostředků při specifických činnostech.

2.3 Odpovědnost provozovatele



Pro správné a bezpečné používání zařízení dodržujte pokyny v tomto dokumentu.

Uchovejte návod k použití pro pozdější vyhledávání informací.

Poskytnutí informací

- Dodržování pokynů v tomto dokumentu vám pomůže:
 - Zamezit nebezpečným situacím.
 - Minimalizovat náklady na opravy a prostoje.
 - Zvýšit spolehlivost a prodloužit životnost zařízení.
- Za dodržování provozních předpisů, norem a národních zákonů odpovídá provozovatel.
- Revizi dokumentu si poznamenejte a uchovejte ji odděleně od dokumentu. V případě ztráty lze dokument nahradit ve správné revizi.
- Návod k použití mějte k dispozici v místě použití zařízení.
- V případě prodeje zařízení předejte návod k použití kupujícímu.

Poučení personálu

Nedostatek znalostí při práci se zařízením může vést k vážnému zranění nebo usmrcení osob.

- Poučte personál o jeho úkolech a souvisejících rizicích podle návodu.

2.4 Bezpečnostní pokyny



Hlášení závažných událostí a událostí podléhajících povinnému hlášení

V případě závažných událostí nebo událostí podléhajících povinnému hlášení se zařízením nebo jeho příslušenstvím musí být tyto hlášeny výrobcí a případně příslušnému orgánu, podle sídla uživatele a/nebo pacienta.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí kontaminace pro uživatele v důsledku nedostatečného čištění nebo nedodržení předpisů pro čištění.

- Dodržujte předpisy pro čištění.
- Při čištění zařízení používejte osobní ochranné prostředky.
- Dodržujte laboratorní předpisy (např. TRBA, IfSG, hygienický plán) pro zacházení s biologickými činiteli.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí požáru a výbuchu v důsledku nebezpečných látek ve vzorcích.

- Dodržujte příslušné předpisy a směrnice pro zacházení s chemikáliemi a nebezpečnými látkami.
- Nepoužívejte agresivní chemikálie (například nebezpečné, korozivní extrakční prostředky, jako je chloroform, silné kyseliny).

**VAROVÁNÍ**

Nebezpečí v důsledku nedostatečné nebo včas neprovedené údržby.

- Dodržujte intervaly údržby.
- Kontrolujte zařízení, zda nevykazuje viditelné poškození nebo vady.

V případě viditelného poškození nebo závad vyřaďte zařízení z provozu a informujte servisního technika.

 **VAROVÁNÍ**

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem v důsledku vniknutí vody nebo jiných kapalin.

- Chraňte zařízení před kapalinami zvenčí.
- Do zařízení nevlévejte kapaliny.
- Převahu provádějte s originálním přepravním obalem.

 **VAROVÁNÍ**

Kontaminace nebezpečnými látkami a směsmi látek

U látek a směsí látek, které jsou toxické, radioaktivní a/nebo kontaminované patogenními mikroorganismy, dodržujte následující opatření:

- Vždy používejte centrifugační zkumavky se speciálními šroubovacími uzávěry pro nebezpečné látky.
- U materiálů rizikové skupiny 3 a 4 používejte uzavíratelné centrifugační zkumavky se systémem biologické bezpečnosti.
- Bez použití systému biologické bezpečnosti není zařízení mikrobiologicky těsné ve smyslu normy EN / IEC 61010-2-020.
- V případě potřeby kontaktujte výrobce.

**VAROVÁNÍ**

Nebezpečí zranění a poškození zařízení v důsledku uvolnění rotoru.

- Při montáži rotoru musí unášec hřídele rotoru správně sedět v drážce rotoru.
- Rukou utáhněte matici zajišťující rotor.
- Zkontrolujte pevné usazení rotoru.
- Dodržujte intervaly údržby.

**UPOZORNĚNÍ**

Nebezpečí poranění otáčejícím se rotorem

Pokud pohybujete rotorem ručně, mohou se do rotoru zachytit dlouhé vlasy a části oděvu.

- Sepněte si dlouhé vlasy.
- Nenechávejte části oděvu viset do odstředivkové komory.



OZNÁMENÍ

Poškození elektroniky zařízení v důsledku nesprávného napětí nebo frekvence na jističi zařízení.

- Provozujte zařízení se správným síťovým napětím a síťovou frekvencí.
Hodnotu naleznete v technických údajích a na typovém štítku.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení a vzorků v důsledku předčasného zrušení programu.

K předčasnému zrušení programu dojde v důsledku výpadku proudu, vypnutí v průběhu programu nebo vytáhnutím síťové zástrčky.

- Nevypínejte zařízení, pokud je program spuštěn.
- Nepoužívejte nouzové odblokování, pokud je program spuštěn.
- Nevytahujte síťovou zástrčku během programu.

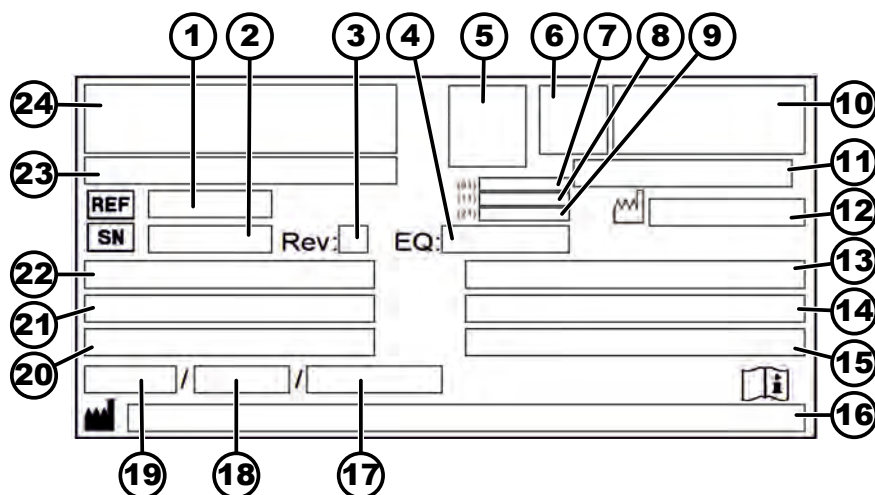
3 Přehled zařízení

3.1 Technické údaje

Výrobce	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Model	EBA 200	
Typ	1810	1810-01
Síťové napětí (±10%)	200-240 V 1 ~	100-127 V 1 ~
Síťová frekvence	50-60 Hz	50-60 Hz
Zdánlivý výkon	100 VA	100 VA
Spotřeba proudu	0,5 A	1,0 A
Kapacita	8 x 15 ml	
Max. povolená hustota	1,2 kg/dm³	
Otáčky (RPM)	6000	
Zrychlení (RCF)	3461	
Kinetická energie	750 Nm	
Povinnost kontroly (pravidla DGUV 100-500)	ne	
Podmínky prostředí (EN / IEC 61010-1):		
Místo instalace	pouze ve vnitřních prostorách	

Výška	do 2000 m n. m.	
Teplota prostředí	2 °C až 40 °C	
Vzdušná vlhkost	maximální relativní vzdušná vlhkost 80 % pro teploty do 31 °C, lineárně klesající až na 50 % relativní vzdušné vlhkosti při 40 °C.	
Kategorie přepětí (IEC 60364-4-443)	II	
Stupeň znečištění	2	
Třída ochrany zařízení	I Není vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.	
EMC:		
Rušivé emise, odolnost proti rušení	EN / IEC 61326-1 Třída B	FCC Třída B
Hladina hluku (závislá od rotoru)	≤50 dB(A)	
Rozměry:		
Šířka	261 mm	
Hloubka	353 mm	
Výška	228 mm	
Hmotnost	cca 9 kg	

Typový štítek



Obr. 1: Typový štítek

- 1 Číslo artiklu
- 2 Sériové číslo
- 3 Revize
- 4 Číslo vybavení
- 5 Kód datové matice
- 6 příp. označení, zda jde o zdravotnický prostředek nebo diagnostiku in vitro

- 7 Globální číslo obchodní položky (GTIN)
- 8 Datum výroby
- 9 Sériové číslo
- 10 příp. značka EAC, značka CE
- 11 Země výrobce
- 12 Datum výroby
- 13 Síťová frekvence
- 14 Maximální kinetická energie
- 15 Maximální povolená hustota
- 16 Adresa výrobce
- 17 příp. Tlak okruhu chladicí kapaliny
- 18 příp. Množství náplně chladiva
- 19 příp. Typ chladiva
- 20 Otáčky za minutu
- 21 Hodnoty výkonu
- 22 Síťové napětí
- 23 příp. Označení zařízení
- 24 Logo výrobce

3.2 Certifikace a loga

Certifikace



ISO 9001
Systém řízení kvality podle normy ISO 9001



ISO 14001
Řízení podniku z hlediska životního prostředí podle normy ISO 14001



EN ISO 13485
Řízení kvality podle normy ISO 13485

Loga



Made in Germany
Zařízení bylo vyvinuto a vyrobeno v Německu.

3.3 Evropská registrace

Shoda zařízení

Shoda zařízení podle směrnic EU.



Single Registration Number SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI

Přiřazení zařízení

040506740100249W

EBA 200 (zdravotnický prostředek)

3.4 Důležité štítky na obalu

**NAHORU**

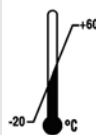
Toto je správná vzpřímená poloha spedičního obalu pro přepravu a/nebo skladování.

**KŘEHKÉ**

Obsah spedičního obalu je křehký, proto je třeba s ním zacházet opatrně.

**CHRAŇTE PŘED VLHKEM**

Spediční obal je nutné chránit před deštěm a uchovávat v suchém prostředí.

**TEPLOTNÍ OMEZENÍ**

Spediční obal musí být skladován, přepravován a manipulován v uvedeném teplotním rozmezí (-20 °C až +60 °C).

**OMEZENÍ VZDUŠNÉ VLHKOSTI**

Spediční obal musí být skladován, přepravován a manipulován v uvedeném rozmezí vzdušné vlhkosti (10 % až 80 %).

**OMEZENÍ STOHOVATELNOSTI PODLE POČTU BALÍKŮ**

Maximální počet stejných balíků, které lze naskládat na nejspodnější balík, přičemž „n“ je počet povolených balíků. Nespodnější balík se do „n“ nezapočítává.

3.5 Důležité štítky na zařízení



Štítky na zařízení se nesmí odstraňovat, přelapovat nebo zakrývat.



Pozor, obecně nebezpečné místo.

Před použitím zařízení si přečtěte pokyny pro uvedení do provozu a ovládání a dodržujte bezpečnostní pokyny!



Výstraha před biologickým rizikem.



Směr otáčení rotoru.

Orientace šipky ukazuje směr otáčení rotoru.



Směr otáčení nouzového odblokování.

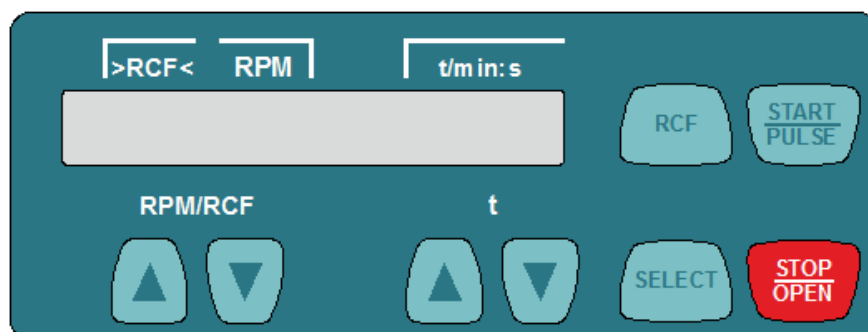


Symbol pro oddělený sběr elektrických a elektronických zařízení podle směrnice 2012/19/EU (WEEE).

Použití v zemích Evropské unie, v Norsku a Švýcarsku.

3.6 Ovládací a zobrazovací prvky

3.6.1 Ovládání



Obr. 2: Ovládání

3.6.2 Zobrazovací prvky



Obr. 3: Zobrazení „Víko odblokováno“

- Zobrazení se objeví, když je víko odblokované.



Obr. 4: Zobrazení „Víko zablokované“

- Zobrazení se objeví, když je víko zablokované.



Obr. 5: Zobrazení „Rotace“

- Svítící zobrazení se otáčí, když se otáčí rotor.

3.6.3 Ovládací prvky



Obr. 6: [Vypínač]

- Zapnout a vypnout zařízení.

RPM/RCF



Obr. 7: Tlačítko [RPM/RCF]

- Zadejte otáčky.
- Při držení tlačítka se hodnota mění se zvyšující se rychlostí.



Obr. 8: Tlačítko [t]

- Zadejte dobu běhu.
Nastavitelné do 1 minuty v krocích po 1 sekundě a od 1 minuty v krocích po 1 minutě.
- Zadejte parametry odstředování.
- Při držení tlačítka se hodnota mění se zvyšující se rychlostí.



Obr. 9: Tlačítko [RCF]

- Přepnout mezi zobrazením RCF a zobrazením RPM.
- Relativní odstředivé zrychlení RCF.
RCF se zobrazí v závorkách > <.
- Otáčky RPM.



Obr. 10: Tlačítko [SELECT]

- Výběr jednotlivých parametrů.
- Vyvolat „MACHINE MENU“.
- Listujte v menu dopředu.



Obr. 11: Tlačítko [START/PULSE]

- Spustit běh odstředování.
- Krátkodobé odstředování. Odstředování probíhá tak dlouho, dokud je tlačítko stisknuté.
- Vyvolat podmenu.



Obr. 12: Tlačítko [STOP/OPEN]

- Ukončení běhu odstředování.
Rotor dobíhá s předvoleným stupněm brzdění.
- Dvojitým stisknutím tlačítka se spustí funkce rychlého zastavení.
- Odblokovat víko.

3.7 Originální náhradní díly

Používejte pouze originální náhradní díly od výrobce a schválené příslušenství.

3.8 Součásti dodávky

S centrifugou je dodáváno následující příslušenství:

- 2 pojistková vložka
- 1 šestihranný klíč (SW5 x 100)
- 1 rotor
- 1 síťový kabel
- 1 návod k použití
- 1 informační list o přepravní pojistce
- 1 informační list k nouzovému odblokování

3.9 Zaslání zpět

V případě zaslání zpět je třeba si vždy vyžádat u výrobce originální formulář pro vrácení (RMA). Bez originálního formuláře pro vrácení od výrobce není možné zboží bezpečně převzít a zaregistrovat u výrobce. Formulář pro vrácení (RMA) obsahuje prohlášení o zdravotní nezávadlosti (UBE), které musí být kompletně vyplněno a přiloženo k vrácenému zboží.

Pokud je zařízení a/nebo příslušenství zasíláno zpět výrobci, musí odesílatel vrácené zboží kompletně vyčistit a dekontaminovat. Pokud vrácené zboží není vyčištěno nebo je nedostatečně vyčištěno a/nebo nedostatečně dekontaminováno, provede to výrobce a odesílateli bude účtován poplatek.

Pro zaslání zpět je nutné upevnit originální přepravní pojistky, viz ➔ *Kapitola 4 „Přeprava a skladování“ na straně 15*. Zařízení musí být zasláno v původním obalu.

4 Přeprava a skladování

4.1 Přepravní a skladovací podmínky

Přepravní podmínky



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení, pokud nejsou použity přepravní pojistky.

- Před přepravou zařízení upevněte přepravní pojistky.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení kondenzátem.

Při teplotním rozdílu z chladu do tepla existuje riziko kondenzace vodních par na elektronických součástkách. Tvořící se kondenzát může způsobit zkrat nebo zničit elektroniku.

- Před připojením k síti zařízení zahřívejte alespoň 3 hodiny v teplé místnosti.
nebo
- jej zahřejte chodem 30 minut v chladné místnosti.

- Před přepravou upevněte přepravní pojistku a odpojte zařízení ze síťové zásuvky.
- Přepravní teplota musí být v rozsahu -20 °C a +60 °C.
- Vzdušná vlhkost nesmí kondenzovat. Vzdušná vlhkost musí být v rozsahu 10 % a 80 %.
- Respektujte hmotnost zařízení.
- Při přepravě pomocí přepravní pomůcky (např. přepravního vozíku) musí přepravní pomůcka unést minimálně 1,6násobek přepravní hmotnosti zařízení.
- Zajistěte zařízení proti převrácení a pádu během přepravy.
- Nikdy nepřepravujte zařízení na boku nebo obráceně.

Skladovací podmínky

- Zařízení musí být skladováno v původním obalu.
- Zařízení skladujte pouze v suchých prostorách.
- Skladovací teplota musí být v rozsahu -20 °C a +60 °C.
- Vzdušná vlhkost nesmí kondenzovat. Vzdušná vlhkost musí být v rozsahu 10 % a 80 %.

4.2 Upevnění přepravní pojistky

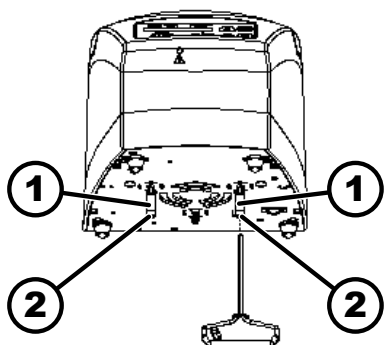
Personál:

- Vyškolený uživatel

Víko je zavřené.

Síťový kabel je odpojen od zařízení.

1. ➤ Překlopte zařízení na zadní stranu.
2. ➤ Vložte 2 distanční pouzdra (1).
3. ➤ Zašroubujte 2 šrouby (2).



Obr. 13: Přepravní pojistka

- 1 Distanční pouzdra
2 Šrouby

5 Uvedení do provozu

5.1 Vybalení centrifugy



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pohmoždění při vypadnutí dílů z přepravního obalu.

- Během procesu vybalování udržujte zařízení vyvážené.
- Obal otevírejte pouze na určených místech.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění při zvedání těžkých břemen.

- Připravte odpovídající počet pomocníků.
- Respektujte hmotnost. Viz ➔ Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na straně 9.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení při nesprávném zvedání.

- Nezvedejte centrifugu za ovládací panel nebo držák ovládacího panelu.

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Otevřete krabici na horní straně.

2. ➤ Odstraňte výplň.
3. ➤ Vyměňte zařízení a příslušenství z krabice směrem nahoru.
4. ➤ Umístěte zařízení na stabilní a rovný podklad.

5.2 Odstranění přepravní pojistky

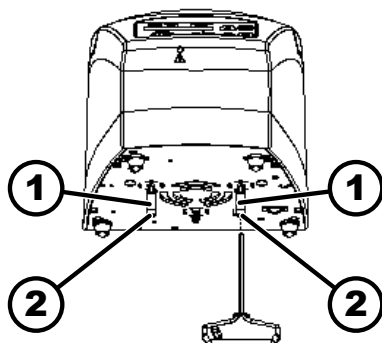
Personál:

- Vyškolený uživatel

Víko je zavřené.

Síťový kabel je odpojen od zařízení.

1. ➤ Překlopte zařízení na zadní stranu.
2. ➤ Vyšroubujte 2 šrouby (2).
3. ➤ Odstraňte 2 distanční pouzdra (1).
4. ➤ Šrouby a distanční pouzdra bezpečně uložte.



Obr. 14: Přepravní pojistka

- 1 Distanční pouzdro
- 2 Šroub

5.3 Instalace a připojení centrifugy

Instalace centrifugy



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění v důsledku nedostatečné vzdálenosti od centrifugy.

- Podle EN / IEC 61010-2-020, se během odstředování nesmí nacházet v **bezpečnostní oblasti 300 mm** kolem centrifugy žádné osoby, nebezpečné látky a předměty.
- Musí být dodržena vzdálenost **300 mm** od ventilačních štěrbin a ventilačních otvorů centrifugy.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pohmoždění a poškození zařízení v případě pádu v důsledku změn polohy způsobených vibracemi.

- Umístěte zařízení na stabilní a rovnou plochu.
- Vyberte plochu pro instalaci podle hmotnosti zařízení.



OZNÁMENÍ

Poškození vzorků a zařízení v důsledku překročení nebo podkročení maximální přípustné okolní teploty.

- Dodržujte maximální a minimální přípustnou okolní teplotu pro instalaci zařízení.
- Neinstalujte zařízení vedle zdroje tepla.
- Nevystavujte zařízení přímému slunečnímu záření.
- Nevystavujte zařízení mrazu.

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Umístěte zařízení na stabilní a rovný podklad.
2. ➤ Kolem zařízení dodržte vzdálenost 300 mm.
3. ➤ Dodržujte podmínky prostředí uvedené v Technických údajích (➔ *Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na straně 9*).

Připojení centrifugy



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení způsobené neoprávněným personálem

- Zásahy a změny zařízení neoprávněnými osobami jsou na vaše vlastní riziko a vedou ke ztrátě veškerých nároků plynoucích ze záruky a odpovědnosti.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení kondenzátem.

Při teplotním rozdílu z chladu do tepla existuje riziko kondenzace vodních par na elektronických součástkách. Tvořící se kondenzát může způsobit zkrat nebo zničit elektroniku.

- Před připojením k síti zařízení zahřívejte alespoň 3 hodiny v teplé místnosti.
- jej zahřejte chodem 30 minut v chladné místnosti.

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Pokud je přístroj v instalaci budovy dodatečně zajištěn proudovým chráničem, je nutné použít proudový chránič typu B.
Při použití jiného typu se může stát, že proudový chránič při poruše přístroj nevypne, resp. může vypnout přístroj, i když na něm není žádná porucha.
2. ➤ Zkontrolujte, zda síťové napětí a síťová frekvence odpovídají údajům na typovém štítku.
3. ➤ Připojte zařízení do standardní síťové zásuvky pomocí síťového kabelu.

5.4 Zapnutí a vypnutí centrifugy

Zapnutí centrifugy

Personál:

- Vyškolený uživatel

- Uved'te vypínač do polohy **III**.
➔ Podle typu centrifugy blikají tlačítka.
V závislosti na typu centrifugy se postupně objeví následující zobrazení:
 - Model centrifugy
 - Typ stroje a verze programu
 - Naposledy použitá data odstředování.
 Víko se otevře.

Vypnutí centrifugy

Rotor stojí.

→ Uvedte vypínač do polohy [0].

6 Ovládání

6.1 Otevření a zavření víka

Otevření víka

Personál:

- Vyškolený uživatel

Centrifuga je zapnutá.

Rotor stojí.

→ Stiskněte tlačítko [STOP/OPEN].

- ➡ Víko se odblokuje motoricky.

Objeví se zobrazení „Víko odblokováno“.

Zavřít víko



! UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí sevření při zavírání víka.

Nebezpečí sevření prstů, když motor uzávěru táhne víko proti těsnění.

- Při zavírání víka se nesmí nacházet v nebezpečné oblasti víka žádné části těla.
- Pro zavření víka zatlačte shora na víko.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení v důsledku zabouchnutí víka.

- Zavírejte víko pomalu.
- Nebouchejte víkem.

Personál:

- Vyškolený uživatel

→ Zavřete víko a jemně zatlačte přední hranu víka dolů.

- ➡ Víko se zablokuje motoricky.

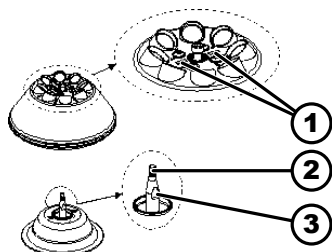
Objeví se zobrazení „Víko zablokované“.

6.2 Demontáž a montáž rotoru

Demontáž rotoru EBA 200

Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 15: Montáž, demontáž rotoru

- 1 Značky
- 2 Hřídel motoru
- 3 Plochy

1. → Otevřete víko.

2. → Dodaným klíčem povolte upínací matici rotoru otáčením proti směru hodinových ručiček.

- ➡ Po překonání zvedacího tlakového bodu se rotor oddělí od kužele hřídele motoru (2).

3. → Otáčejte upínací maticí, dokud nebude možné rotor zvednout z hřídele motoru.

4. → Odstraňte rotor.

Montáž rotoru EBA 200

Personál:

- Vyškolený uživatel

Víko je otevřené.

1. ➤ Očistěte hřídel motoru (2) a otvor rotoru.
2. ➤ Hřídel motoru (2) lehce namažte, viz ➔ *Kapitola 8.2 „Pokyny pro čištění a dezinfekci“ na straně 32.*
3. ➤ Nasadte rotor vertikálně na hřídel motoru (2).
Obě značky (1) na rotoru musí být rovnoběžné s oběma plochami (3) na hřídeli motoru.
4. ➤ Utáhněte upínací matici rotoru ručně pomocí přiloženého šestihraného klíče otáčením ve směru hodinových ručiček.
5. ➤ Zkontrolujte pevné usazení rotoru.
6. ➤ Pokud byl namontován jiný rotor, je nutné provést zkušební běh.
Pro zkušební běh musí být dodané kalibrační závaží (7g) umístěno do prostoru rotoru a musí být provedeno odstředování s rychlostí 6000 RPM a dobou běhu 1 minuta.

➔ Pohon se nesmí vypnout.



Před dalším odstředováním musí být kalibrační závaží z prostoru rotoru odstraněno.

6.3 Naložení

Plnění centrifugačních zkumavek



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění kontaminovaným materiálem vzorku.

Během odstředování uniká ze zkumavky na vzorky kontaminovaný materiál vzorku.

- Používejte centrifugační zkumavky se speciálními šroubovacími uzávěry pro nebezpečné látky.
- U materiálů rizikové skupiny 3 a 4 používejte kromě uzavíratelných centrifugačních zkumavek také systém biologické bezpečnosti (viz příručka 'Laboratory Biosafety Manual' WHO).



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení vysoce korozivními látkami.

Vysoce korozivní látky mohou zhoršit mechanickou pevnost rotorů, závěsů a příslušenství.

- Neodstřeďujte vysoce korozivní látky.



Standardní skleněné centrifugační zkumavky lze zatížit až do RZB 4000 (DIN 58970 část 2).

Personál:

- Vyškolený uživatel

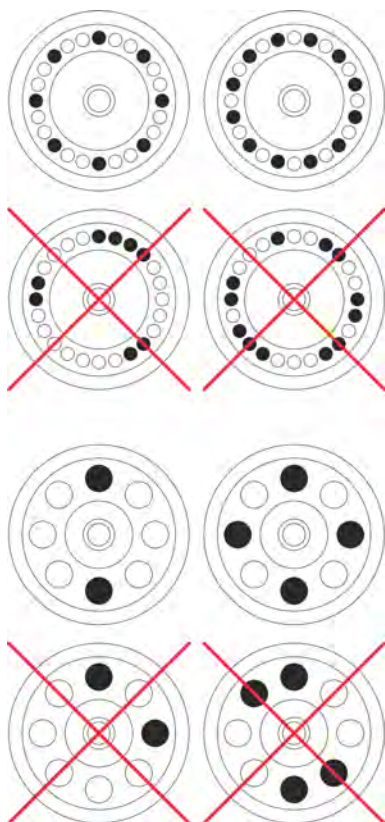
► Plňte centrifugační zkumavky mimo centrifugu.

Maximální množství náplně centrifugačních zkumavek uvedené výrobcem nesmí být překročeno.

U úhlových rotorů smějí být centrifugační zkumavky naplněny pouze do té míry, aby během odstředování nemohla ze zkumavek vytékat žádná kapalina.

Aby byly hmotnostní rozdíly centrifugačních zkumavek co nejmenší, je důležité zajistit rovnoměrné plnění zkumavek.

Naložení úhlových rotorů



Personál:

■ Vyškolený uživatel

1. ► Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

2. ► Centrifugační zkumavky musí být rozmístěny rovnoměrně na všechna místa rotoru.

Při nakládání rotoru se nesmí dostat do rotoru a do odstředivkové komory žádná kapalina.

U rotorů smějí být centrifugační zkumavky naplněny pouze do té míry, aby během odstředování nemohla ze zkumavek vytékat žádná kapalina.

Na každém rotoru je uvedena hmotnost přípustného množství náplně. Hmotnost nesmí být překročena.

6.4 Odstředování

6.4.1 Odstředování v nepřetržitém chodu

Personál:

■ Vyškolený uživatel

1. ► Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]*.

► Zobrazí se parametr RCF („>RCF<“) nebo RPM („RPM“). Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry.

2. ► Zadejte požadované otáčky (RPM) nebo relativní odstředivé zrychlení (RCF).

3. ► Parametry t/min a t/sec nastavte na nulu.

► Zobrazí se „--:--“.

4. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Spustí se odstředování.
Počítání času začíná v „0:00“.
 - Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF a uplynulý čas.
5. ➤ Stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* přerušíte odstředování.
 - Doběh probíhá s nastaveným stupněm brzdění. Zobrazí se stupeň brzdění.
 - Když se rotor zastaví, víko se otevře, zazní akustický signál a zobrazí se zbývající počet cyklů (běhů odstředování).

6.4.2 Odstředování s časovou předvolbou

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
 - Zobrazí se parametr RCF („>RCF<“) nebo RPM („RPM“). Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry.
2. ➤ Zadejte požadované otáčky (RPM) nebo relativní odstředivé zrychlení (RCF).
3. ➤ Parametry t/min a t/sec nastavte na libovolnou hodnotu.
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Spustí se odstředování.
Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF a zbývající čas.
5. ➤ Stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* přerušíte odstředování.
nebo
Počkejte, až uplyne čas odstředování.
 - Doběh probíhá s nastaveným stupněm brzdění. Zobrazí se stupeň brzdění.
 - Když se rotor zastaví, víko se otevře, zazní akustický signál a zobrazí se zbývající počet cyklů (běhů odstředování).

6.4.3 Krátkodobé odstředování

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
 - Zobrazí se parametr RCF („>RCF<“) nebo RPM („RPM“). Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry.
2. ➤ Zadejte požadované parametry odstředování.
3. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Spustí se odstředování.
Počítání času začíná v „0:00“.
 - Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF a uplynulý čas.

4. ➤ Uvolněním tlačítka *[START/PULSE]* ukončíte odstředování.
 - Doběh probíhá s nastaveným stupněm brzdění. Zobrazí se stupeň brzdění.

Když se rotor zastaví, víko se otevře, zazní akustický signál a zobrazí se zbývající počet cyklů (běhů odstředování).

6.5 Funkce rychlého zastavení

Personál:

- Vyškolený uživatel
- Stiskněte dvakrát tlačítko *[STOP/OPEN]*.
 - Doběh se stupněm brzdění "fast" (nejkratší čas doběhu) se zobrazí a provede.

7 Softwarové ovládání

7.1 Parametry odstředování

7.1.1 Zadání tlačítkem SELECT



Počet nastavitelných parametrů odstředování se liší podle toho, zda je vybráno zobrazení RPM nebo RCF.

V této kapitole je postupně popsáno, jak zadat parametry odstředování, když je vybráno zobrazení RPM a zobrazení RCF.



Pokud po dobu 8 sekund po výběru nebo při zadávání parametrů nestisknete žádné tlačítko, objeví se v zobrazení znovu předchozí hodnoty. Zadání parametrů pak musíte provést znovu.

Zobrazení RPM

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]* pro výběr zobrazení RPM.
 - Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se doba běhu v „t/min“
3. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.

Nastavitelné od 1 do 99 minut v krocích po 1 minutě.

Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.

 - Zobrazí se „--:--“.
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se doba běhu v „t/sec“.
5. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.

Nastavitelné od 1 do 59 sekund v krocích po 1 sekundě.

Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.

 - Zobrazí se „--:--“.

6. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se otáčky „RPM“.
7. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.
Lze nastavit číselnou hodnotu od 200 RPM až po maximální otáčky rotoru.
Nastavitelné v krocích po 10.
8. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se stupeň brzdění DEC.
fast: krátký čas doběhu
slow: dlouhý čas doběhu
9. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.
10. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
➡ Nastavení se uloží.

Zobrazení RCF

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]* pro výběr zobrazení RCF.
➡ Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se doba běhu v „t/min“
3. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.
Nastavitelné od 1 do 99 minut v krocích po 1 minutě.
Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.
➡ Zobrazí se „--:--“.
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se doba běhu v „t/sec“.
5. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.
Nastavitelné od 1 do 59 sekund v krocích po 1 sekundě.
Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.
➡ Zobrazí se „--:--“.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se poloměr odstředování „RAD/mm“.
7. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.
Lze nastavit číselnou hodnotu od 10 mm do 250 mm.
Nastavitelné v krocích po 1 milimetru.
8. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se relativní odstředivé zrychlení „RCF“.
9. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.
Lze nastavit číselnou hodnotu, která dá otáčky mezi 200 RPM a maximálními otáčkami rotoru.
Nastavitelné v krocích po 1.

10. ▶ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí se stupeň brzdění DEC.
 - fast: krátký čas doběhu
 - slow: dlouhý čas doběhu
11. ▶ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.
12. ▶ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - ➡ Nastavení se uloží.

7.1.2 Doba běhu t

1. ▶ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu
 - ➡ Hodnota do 1 minuty se nastaví v krocích po 1 sekundě.
Hodnota od 1 minuty se nastaví v krocích po 1 minutě.
Nastavitelné od 1 do 99 minut a od 1 do 59 sekund.
2. ▶ Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.
 - ➡ Zobrazí se „--:--“.

7.1.3 Otáčky RPM

1. ▶ Stiskněte tlačítko *[RCF]* pro výběr zobrazení RPM.
 - ➡ Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ▶ Pomocí tlačítek *[RPM/RCF]* nastavte požadovanou hodnotu.
Lze nastavit číselnou hodnotu od 200 RPM až po maximální otáčky rotoru.
Nastavitelné v krocích po 10.

7.1.4 Relativní odstředivé zrychlení RCF

Relativní odstředivé zrychlení RCF závisí na otáčkách a poloměru odstředování.

Relativní odstředivé zrychlení RCF je specifikováno jako násobek gravitačního zrychlení (g).

Relativní odstředivé zrychlení RCF je bezjednotková číselná hodnota a používá se k porovnání výkonu separace a sedimentace.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = Relativní odstředivé zrychlení

RPM = Otáčky

r = poloměr odstředování v mm = vzdálenost od středu osy otáčení ke dnu odstředovací nádoby.

7.1.5 Relativní odstředivé zrychlení RCF a poloměr odstředováníund RAD

Relativní odstředivé zrychlení (RCF) závisí na poloměru odstředování (RAD). Po zadání RCF zkontrolujte, zda je nastaven správný poloměr odstředování.

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]* pro výběr zobrazení RCF.
 - Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pomocí tlačítek *[RPM/RCF]* nastavte požadovanou hodnotu.

Lze nastavit číselnou hodnotu, která dá otáčky mezi 200 RPM a maximálními otáčkami rotoru.

Nastavitelné v krocích po 1.

 - Během nastavení se zobrazí poloměr odstředování (RAD).
3. ➤ Podle potřeby: Pomocí tlačítek *[r]* nastavte požadovaný poloměr odstředování.

Lze nastavit číselnou hodnotu od 10 mm do 250 mm.

Nastavitelné v krocích po 1 milimetru.

7.1.6 Odstředování látek nebo směsí látek s hustotou vyšší než 1,2 kg/dm³

Při odstředování s maximálními otáčkami nesmí hustota látek nebo směsí látek překročit 1,2 kg/dm³. U látek nebo směsí látek s vyšší hustotou je třeba otáčky snížit. Povolené otáčky lze vypočítat podle následujícího vzorce:

$$\text{snížený počet otáček } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{vyšší hustota [kg/dm}^3\text{]}}} * \text{maximální otáčky [RPM]}$$

Například: Maximální otáčky 4000 RPM, hustota 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Pokud je výjimečně překročeno maximální naložení uvedené na závěsu, je třeba rovněž snížit otáčky. Povolené otáčky lze vypočítat podle následujícího vzorce:

$$\text{snížený počet otáček } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximální nosnost [g]}}{\text{skutečná nosnost [g]}}} * \text{maximální otáčky [RPM]}$$

Například: Maximální otáčky 4000 RPM, maximální naložení 300 g, skutečné naložení 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

V případě nejasností si vyžádejte informace od výrobce.

7.2 Machine Menu

7.2.1 Dotaz na systémové informace

Lze se dotázat na následující systémové informace:

- Model centrifugy
- Verze programu centrifugy
- Typové číslo centrifugy
- Datum výroby centrifugy
- Sériové číslo centrifugy
- Typ měniče frekvence
- Verze programu měniče frekvence

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se „-> *Info*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí se model centrifugy.
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se verze programu „*CP FW=*“ centrifugy.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se typové číslo „*Type#1:*“ centrifugy.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se pokračování typového čísla „*Type#2:*“ centrifugy.
7. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se datum výroby „*Date:*“ centrifugy.
8. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se sériové číslo „*Serial#:*“ centrifugy.
9. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se typ měniče frekvence „*FC type*“ centrifugy.
10. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se verze programu měniče frekvence „*FC FW=*“ centrifugy.
11. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> *Info*“ nebo
Trojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „**MACHINE MENU**“.

7.2.2 Počítadlo cyklů

Centrifuga je vybavena počítadlem cyklů. Počítadlo cyklů počítá cykly (běhy odstředování). Po každém běhu odstředování se krátce zobrazí zbývajících počet cyklů (běhů odstředování).

Pokud byl překročen zadaný maximální počet cyklů rotoru, pak se po každém spuštění běhu odstředování zobrazí „*Cycles passed*“. Odstředování je nutné spustit znovu. Rotor je nutné vyměnit za nový.

Pokud byl rotor vyměněn, musí být počítadlo cyklů resetováno na „0“.

Resetování počítadla cyklů

Po montáži nového rotoru musí být počítadlo cyklů resetováno na „0“.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> *Time & Cycles*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
4. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „*Cyc sum=...*“.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[t ▼]*.
 - Počet provedených cyklů se resetuje na „0“.

7. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - ➡ Zobrazí se „*Store cycles...*“.
8. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> *Time & Cycles*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „**MACHINE MENU**“.

7.2.3 Dotaz na hodiny provozu a běhy odstředování

Hodiny provozu jsou rozděleny na interní a externí hodiny provozu.

- Interní hodiny provozu: Celkový čas, po který bylo zařízení zapnuto.
- Externí hodiny provozu: Celkový čas dosavadních běhů odstředování.

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➡ Po 8 sekundách se zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> *Time & Cycles*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - ➡ Zobrazí se „*TimeExt=*“.
TimeExt: Externí hodiny provozu
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí se „*TimeInt=*“.
TimeInt: Interní hodiny provozu
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí se „*Starts=*“.
Starts: Počet všech běhů odstředování
6. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> *Time & Cycles*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „**MACHINE MENU**“.

7.2.4 Akustický signál

7.2.4.1 Obecné informace

Akustický signál zazní:

- po výskytu poruchy v intervalu 2 s.
- po dokončení odstředování a zastavení rotoru v intervalu 30 s.

Otevřením víka nebo stisknutím libovolného tlačítka se akustický signál ukončí.

7.2.4.2 Nastavení akustického signálu

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➡ Po 8 sekundách se zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> *Settings*“.

3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí se „End beep = on“ nebo „End beep = off“.
4. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „off“ nebo „on“.
off: Akustický signál po ukončení odstředování je deaktivován.
on: Akustický signál po ukončení odstředování je aktivován.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se „Error beep = on“ nebo „Error beep = off“.
6. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „off“ nebo „on“.
off: Akustický signál po výskytu poruchy je deaktivován.
on: Akustický signál po výskytu poruchy je aktivován.
7. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ nebo „Beep volume = max“.
8. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „min“, „mid“ nebo „max“.
min: Hlasitost akustického signálu je nastavena na nízkou.
mid: Hlasitost akustického signálu je nastavena na střední.
max: Hlasitost akustického signálu je nastavena na vysokou.
9. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Nastavení se uloží.
„Store Settings...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Settings“.
10. ➤ Jedním stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> Settings“ nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „*MACHINE MENU*“.

7.2.5 Optický signál

Jako optický signál po ukončení odstředování bliká podsvícení zobrazení.

Zapnutí a vypnutí

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí se „End beep = on“ nebo „End beep = off“.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „End blinking=off“ nebo „End blinking =on“.
5. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „off“ nebo „on“.
off: Podsvícení neblinká.
on: Podsvícení bliká.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Nastavení se uloží.
„Store Settings...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Settings“.

7. ➤ Jedním stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte menu „-> Settings“
nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „*MACHINE MENU*“.

7.2.6 Automatické odblokování víka

Nastavení, zda se víko po odstředování automaticky odblokuje, nebo ne.

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [SELECT].
➤ Po 8 sekundách se zobrazí „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [SELECT], dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START/PULSE].
➤ Zobrazí se „End beep = on“ nebo „End beep = off“.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [SELECT], dokud se nezobrazí „Lid AutoOpen=off“ nebo „Lid AutoOpen=on“.
5. ➤ Nastavte pomocí tlačítek [t] „off“ nebo „on“.
off: Víko se neodblokuje automaticky.
on: Víko se odblokuje automaticky.
6. ➤ Stiskněte tlačítko [START/PULSE].
➤ Nastavení se uloží.
„Store Settings...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Settings“.
7. ➤ Jedním stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte menu „-> Settings“
nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „*MACHINE MENU*“.

7.2.7 Podsvícení zobrazení

Pro úsporu energie lze podsvícení zobrazení po 2 minutách vypnout.

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [SELECT].
➤ Po 8 sekundách se zobrazí „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [SELECT], dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START/PULSE].
➤ Zobrazí se „End beep = on“ nebo „End beep = off“.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [SELECT], dokud se nezobrazí „Power save=off“ nebo „Power save=on“.
5. ➤ Nastavte pomocí tlačítek [t] „off“ nebo „on“.
off: Podsvícení je vypnuté.
on: Podsvícení je zapnuté.

6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Nastavení se uloží.
 - „Store Settings...” se krátce zobrazí.
 - Pak se zobrazí „-> Settings”.
7. ➤ Jedním stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> Settings” nebo
 Dvojitém stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „*MACHINE MENU**”.

8 Čištění a péče

8.1 Souhrnná tabulka

Kap.	Práce k provedení	podle potřeby	denně	týdně	ročně	Strana
8	Čištění a péče					31
8.3	Čištění					32
8.3	Čištění zařízení		X			32
8.3	Čištění příslušenství			X		32
8.4	Dezinfekce					33
8.4	Dezinfekce zařízení	X				33
8.4	Dezinfekce příslušenství	X				33
8.5	Údržba					33
8.5	Mazání gumového těsnění odstředivkové komory			X		33
8.5	Kontrola příslušenství			X		34
8.5	Kontrola odstředivkové komory z hlediska poškození				X	34
8.5	Mazání hřídele motoru				X	34
8.5	Příslušenství s omezenou dobou použití	X				34
8.5	Výměna centrifugačních zkumavek	X				34

8.2 Pokyny pro čištění a dezinfekci



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí kontaminace pro uživatele v důsledku nedostatečného čištění nebo nedodržení předpisů pro čištění.

- Dodržujte předpisy pro čištění.
- Při čištění zařízení používejte osobní ochranné prostředky.
- Dodržujte laboratorní předpisy (např. TRBA, IfSG, hygienický plán) pro zacházení s biologickými činiteli.

- Zařízení a příslušenství se nesmí mýt v myčkách nádobí.
- Provádějte pouze ruční čištění a tekutou dezinfekci.
- Teplota vody může být maximálně 25 °C.
- Aby se zabránilo projevům koroze způsobené čisticími nebo dezinfekčními prostředky, je třeba dodržovat speciální pokyny pro použití od výrobce čisticího nebo dezinfekčního prostředku.

Dezinfekční prostředky:

- Dezinfekční prostředky na povrchy (ne dezinfekční prostředky na ruce nebo nástroje)
- Ethanol jako jediná účinná látka.
Nedezinfikujte průzor ve víku zařízení pomocí směsi etanolu a propanolu.
- Koncentrace ne méně než 30 %
- Hodnota pH: 6 – 8
- Nekorozivní

8.3 Čištění

Čištění zařízení

1. Otevřete víko.
2. Vypněte zařízení a odpojte jej od napájení.
3. Odstraňte příslušenství.
4. Kryt centrifugy a odstředivkovou komoru očistěte mýdlem nebo jemným čisticím prostředkem a vlhkým hadříkem.
5. Po použití čisticích prostředků odstraňte zbytky čisticího prostředku vlhkým hadříkem.
6. Plochy je nutné ihned po čištění vysušit.
7. Při tvorbě kondenzátu osušte odstředivkovou komoru savým hadříkem.

Čištění příslušenství

1. Příslušenství očistěte čisticím prostředkem a vlhkým hadříkem.
2. Po použití čisticích prostředků odstraňte zbytky čisticího prostředku vlhkým hadříkem.
3. Ihned po vyčištění osušte příslušenství hadříkem nepouštějícím vlákna a stlačeným vzduchem bez oleje. Všechny dutiny zcela vysušte stlačeným vzduchem bez oleje.

8.4 Dezinfekce



Dezinfekci musí vždy předcházet čištění příslušných součástí.

Viz → Kapitola 8.3 „Čištění“ na straně 32



Koncentrace a doba působení dezinfekčního prostředku podle pokynů výrobce.

Dezinfekce zařízení



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění v důsledku vniknutí vody nebo jiných kapalin.

- Chraňte zařízení před kapalinami zvenčí.
- Neprovádějte postřikovou dezinfekci zařízení.

1. Otevřete víko.
2. Vypněte zařízení a odpojte jej od napájení.
3. Odstraňte příslušenství.
4. Očistěte kryt a odstředivkovou komoru dezinfekčním prostředkem.
5. Po použití dezinfekčních prostředků odstraňte zbytky dezinfekčního prostředku vlhkým hadříkem.
6. Povrchy musí být ihned po čištění vysušeny.

Dezinfekce příslušenství

1. Dezinfikujte příslušenství dezinfekčním prostředkem.
2. Navlhčete všechny dutiny dezinfekčním prostředkem bez vytváření vzduchových bublin.
3. Po použití dezinfekčních prostředků nechte zbytky dezinfekčního prostředku zaschnout nebo je odstraňte.

Autoklávování

O stupni sterility nelze učinit žádné prohlášení.

Autoklávování urychluje proces stárnutí materiálů. Může způsobit barevné změny. Po autoklávování musí být rotory a příslušenství vizuálně zkontrolovány, zda nejsou poškozené, a poškozené díly musí být okamžitě vyměněny.

EBA 200



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení autoklávováním

- Rotor autoklávujte maximálně 10krát.
Pak se musí rotor vyměnit.

Rotor lze autoklávovat při 121 °C / 250 °F (20 min).

8.5 Údržba

Mazání gumového těsnění odstředivkové komory

- Do těsnicího kroužku lehce vetřete přípravek na údržbu gumy.

Kontrola příslušenství

1. ➤ Příslušenství je nutné kontrolovat z hlediska opotřebení a poškození koroze.
2. ➤ Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

Kontrola odstředivkové komory z hlediska poškození

- Zkontrolujte odstředivkovou komoru z hlediska poškození.

Mazání hřídele motoru

Rotor lze demontovat pouze u EBA 200.

Z tohoto důvodu lze hřídel motoru namazat pouze u EBA 200.

1. ➤ Odstraňte příslušenství.
2. ➤ Očistěte hřídel motoru.
3. ➤ Po použití čisticích prostředků odstraňte zbytky čisticího prostředku vlhkým hadříkem.
4. ➤ Hřídel motoru namažte přípravkem Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Přebytečný tuk v odstředivkové komoře je nutné odstranit.

Příslušenství s omezenou dobou použití

Použití určitého příslušenství je časově omezeno. Z bezpečnostních důvodů nelze příslušenství dále používat, pokud byl dosažen maximální počet cyklů na něm vyznačený nebo na něm vyznačené datum expirace.

- Maximální povolený počet cyklů nebo datum expirace naleznete na příslušenství.
- Centrifuga je vybavena počítadlem cyklů.

Výměna centrifugačních zkumavek**UPOZORNĚNÍ****Nebezpečí poranění o rozbité sklo.**

V důsledku rozbití skla se uvnitř centrifugy mohou nacházet úlomky skla a kontaminované kapaliny.

- Používejte rukavice odolné proti proříznutí.
- Používejte ochranné brýle a ochrannou roušku.

V případě netěsností nebo rozbití centrifugačních zkumavek je třeba úplně odstranit rozbité části zkumavky, úlomky skla a uniklý odstředovaný materiál. Zbývající úlomky skla způsobí další rozbití skla.

Gumové vložky a plastové objímky rotorů se musí po rozbití skla vyměnit.

Pokud se jedná o infekční materiál, je nutné provést dezinfekci.

9 Odstraňování poruch

9.1 Popis chyby

Pokud nelze chybu odstranit podle tabulky poruch, je třeba informovat zákaznický servis. Uveďte typ centrifugy a sériové číslo. Obě čísla naleznete na typovém štítku centrifugy.

* Číslo chyby se neobjeví v zobrazení.

Popis chyby	Příčina	Odstranění
žádné zobrazení	Žádné napětí. Vadné pojistky síťového vstupu.	- Zkontrolujte napájecí napětí. - Zkontrolujte pojistky síťového vstupu. - Vypínač je v poloze [I]
IMBALANCE	Rotor je naložen nerovnoměrně.	- Otevřete víko. - Zkontrolujte naložení rotoru. - Zopakujte běh odstředování.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Přerušení sítě během odstředování. Odstředování nebylo dokončeno.	- Otevřete víko. - Stiskněte tlačítko [START/PULSE]. - Podle potřeby: Zopakujte běh odstředování.
TACHO - ERROR 1, 2	Výpadek impulzů otáček.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Chyba zámek víka.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
OVER SPEED 5	Nadotáčky.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
VERSION-ERROR 12	Detekován nesprávný model centrifugy. Chyba/závada elektroniky.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
UNDER SPEED 13	Podotáčky.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Chyba/závada elektroniky.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
CRC ERROR 27.1	Chyba/závada elektroniky.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
COM ERROR 31-36	Chyba/závada elektroniky.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Chyba/závada elektroniky.	Provedte SÍŤOVÝ RESET.
FC ERROR 61.23	Chyba měření otáček.	- Nevypínejte zařízení, dokud je zobrazeno „Rotace“. - Pokud se zobrazí „Víko zablokované“, proveďte SÍŤOVÝ RESET.
TACHO ERR 61.22	Chyba měření otáček.	- Nevypínejte zařízení, dokud je zobrazeno „Rotace“. - Pokud se zobrazí „Víko zablokované“, proveďte SÍŤOVÝ RESET.
FC ERROR 61.153	Chyba/závada elektroniky.	- Provedte SÍŤOVÝ RESET. - Otevřete víko. - Zkontrolujte naložení rotoru. - Zopakujte běh odstředování.
 Levá polovina zobrazení svítí.	-	Informujte zákaznický servis.

9.2 Provedte SÍŤOVÝ RESET

1. ➤ Uvedte vypínač do polohy [0].

2. ➤ Počkejte 10 sekund.
3. ➤ Uved'te vypínač do polohy *///*.

9.3 Nouzové odblokování

V případě výpadku proudu nelze víko motoricky odblokovat. Musí být provedeno ruční nouzové odblokování.



! VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při údržbových a servisních pracích na zařízeních pod napětím.

- Před údržbou a opravami odpojte zařízení od sítě.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí pořezání a pohmoždění pohybujícím se rotorem.

- Neotevírejte víko, dokud se rotor nezastaví.



Obr. 16: Nouzové odblokování

1 Otvor

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Podívejte se průhledítkem ve víku a ujistěte se, že rotor stojí.
2. ➤ Vložte šestihranný klíč vodorovně do otvoru (1) a otáčejte proti směru hodinových ručiček, dokud se víko neotevře.
3. ➤ Vyměňte šestihranný klíč z otvoru (1).

9.4 Výměna pojistky síťového vstupu



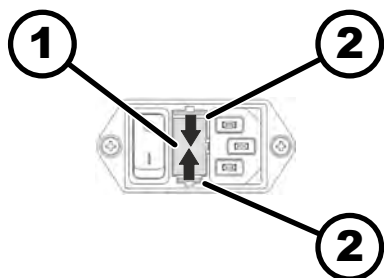
! VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při údržbových a servisních pracích na zařízeních pod napětím.

- Před údržbou a opravami odpojte zařízení od sítě.

Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 17: Pojistka síťového vstupu

- 1 Držák pojistky
2 Západka

Síťové pojistky jsou umístěny vedle vypínače.

Vypínač je v poloze [O]

1. Vytáhněte síťový kabel ze zástrčky zařízení.
2. Zatlačte západku (2) proti držáku pojistky (1) a vytáhněte jej.
3. Vadné pojistky síťového vstupu vyměňte.
Používejte pouze pojistky se specifikovanou jmenovitou hodnotou pro daný typ, viz tabulka níže.
4. Zasuňte držák pojistky (1), až západka zacvakne.
5. Znovu připojte zařízení k elektrické síti.

Model	Typ	Pojistka	Obj.č.
EBA 200	1810	T 1,6 AH/250 V	E891
EBA 200	1810-01	T 3,15 AH/250 V	E997

10 Likvidace

10.1 Obecné pokyny



Přístroj lze zlikvidovat u výrobce.

V případě zaslání výrobku zpět výrobci je třeba požádat o formulář pro zpětné zaslání výrobku výrobcí (RMA).

V případě potřeby se obraťte na technický servis výrobce.

- **Andreas Hettich GmbH**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Německo
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-mail: service@hettichlab.com



VAROVÁNÍ

Nebezpečí znečištění a kontaminace pro člověka a životní prostředí

Nesprávná nebo neodborná likvidace odstředivky může mít za následek znečištění nebo kontaminaci lidí nebo životního prostředí.

- Demontáž a likvidaci smí provádět pouze vyškolený a autorizovaný odborný servis.

Zařízení je určeno pro průmyslovou oblast („Business to Business“ - B2B).

Podle směrnice 2012/19/EU se spotřebiče již nesmí likvidovat společně s domovním odpadem.

Spotřebiče jsou podle registru Elektro-Altgeräte Register (EAR) zařazeny do následujících skupin:

- Skupina 5 (malá zařízení)



Symbol přeškrtnuté popelnice znamená, že zařízení nesmí být likvidováno společně s domovním odpadem. Předpisy o likvidaci se mohou v jednotlivých zemích lišit. V případě potřeby kontaktujte dodavatele.



Obr. 18: Zákaz domovního odpadu

11 Index

A

Akustický signál	
aktivovat/deaktivovat.	28
Autoklávování.	33

B

Běhy odstředování	
dotaz.	28
Bezpečnostní pokyny.	7

C

Centrifugační zkumavky	
vyměnit.	34
Certifikace.	11

Č

Čištění.	32
Čištění a dezinfekce	
Pokyny.	32

D

Dezinfekce.	33
------------------	----

G

Gumové těsnění	
namazat.	33

H

Hodiny provozu	
dotaz.	28
Hřídel motoru	
namazat.	34

I

Instalace centrifugy.	17
----------------------------	----

J

Jiné než určené použití.	6
-------------------------------	---

K

Krátkodobé odstředování.	22
Kvalifikace personálu.	6

L

Likvidace.	37
Loga.	11

N

Náhradní díly.	14
Naložení.	20
Nepřetržitý chod.	21

O

Obecné bezpečnostní pokyny.	7
Odpovědnost provozovatele.	7
Odstředivková komora	
zkontrolovat.	34

Odstředování

s časovou předvolbou.	22
s vyšší hustotou látek.	26
v nepřetržitém chodu.	21

Ochranné prostředky.	6
Optický signál.	29
Originální náhradní díly.	14
Osobní ochranné prostředky.	6
Otáčky RPM.	25

P

Péče	
Interval.	31
Plnění.	20
Počítadlo cyklů.	27
resetovat.	27

Poloměr odstředování

RAD.	25
-----------	----

Poučení personálu.	7
Použití příslušenství.	6
Přepravní podmínka.	15
Přepravní pojistka	

odstranit.	17
upevnění.	16

Připojení centrifugy.	18
----------------------------	----

Příslušenství.	14
čistit.	32
dezinfikovat.	33
s omezenou dobou použití.	34
zkontrolovat.	34

R

Relativní odstředivé zrychlení

RCF.	25
-----------	----

Rotor

demontáž.	19
montáž.	19
naložit.	21

S

SÍŤOVÝ RESET.	35
Skladovací podmínky.	16
Součásti dodávky.	14
Symbole.	5
Systémové informace	
dotaz.	26

Š

Štítky

na obalu.	12
na zařízení.	12

T

Typový štítek.	10
---------------------	----

U

Údržba.	33
Interval.	31

V

Víko

otevřít.	19
zavřít.	19
Vybalení.	16
Vypnutí.	18

Z

Zamýšlené použití.	5
Zapnutí.	18
Zařízení	
čistit.	32
dezinfikovat.	33
Zaslání zpět.	15

Ž

Životnost příslušenství.	6
Životnost zařízení.	6

Pokyny na používanie

EBA 200



Preklad originálnych pokynov na používanie

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Telefón: +49 (0)7461/705-0

Telefax: +49 (0)7461/705-1125

E-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Obsah

1	O tomto dokumente.	5
1.1	Použitie tohto dokumentu.	5
1.2	Informácia o rode.	5
1.3	Symbody a označenia v tomto dokumente.	5
2	Bezpečnosť.	5
2.1	Určené použitie.	5
2.2	Požiadavky na personál.	6
2.3	Zodpovednosť prevádzkovateľa.	7
2.4	Bezpečnostné upozornenia.	7
3	Prehľad prístroja.	9
3.1	Technické údaje.	9
3.2	Certifikácie a logá.	11
3.3	Európska registrácia.	11
3.4	Dôležité štítky na obale.	12
3.5	Dôležité štítky na prístroji.	12
3.6	Ovládacie a zobrazovacie prvky.	13
3.6.1	Riadenie.	13
3.6.2	Zobrazovacie prvky.	13
3.6.3	Ovládacie prvky.	14
3.7	Originálne náhradné diely.	14
3.8	Rozsah dodávky.	14
3.9	Spätná zásielka.	15
4	Preprava a skladovanie.	15
4.1	Prepravné a skladovacie podmienky.	15
4.2	Upevnenie prepravnej poistky.	16
5	Uvedenie do prevádzky.	16
5.1	Rozbalenie odstredivky.	16
5.2	Odstránenie prepravnej poistky.	17
5.3	Inštalácia a pripojenie odstredivky.	17
5.4	Zapnutie a vypnutie odstredivky.	19
6	Obsluha	19
6.1	Otvorenie a zatvorenie veka.	19
6.2	Demontáž a montáž rotora.	20
6.3	Zaťaženie.	21
6.4	Odstred'ovanie.	22
6.4.1	Odstred'ovanie v trvalom chode.	22
6.4.2	Odstred'ovanie s časovou predvoľbou.	22
6.4.3	Krátkodobé odstred'ovanie.	23
6.5	Funkcia rýchleho zastavenia.	23
7	Obsluha softvéru.	24
7.1	Parametre odstred'ovania.	24
7.1.1	Zadanie tlačidlom SELECT.	24
7.1.2	Doba chodu t.	25

7.1.3	Otáčky RPM.	26
7.1.4	Relatívne odstredivé zrýchlenie	26
7.1.5	Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF a polomer odstredovania RAD.	26
7.1.6	Odstredovanie látok alebo zmesí látok s hustotou vyššou ako 1,2 kg/dm ³	27
7.2	Menu Machine.	27
7.2.1	Dopytovanie systémových informácií.	27
7.2.2	Počítadlo cyklov.	28
7.2.3	Dopytovanie prevádzkových hodín a odstredovaní.	28
7.2.4	Akustický signál.	29
7.2.4.1	Všeobecne.	29
7.2.4.2	Nastavenie akustického signálu.	29
7.2.5	Optický signál.	30
7.2.6	Automatické odblokovanie veka.	30
7.2.7	Podsvietenie zobrazenia.	31
8	Čistenie a ošetrovanie.	32
8.1	Prehľadná tabuľka.	32
8.2	Pokyny na čistenie a dezinfekciu.	32
8.3	Čistenie.	33
8.4	Dezinfekcia.	33
8.5	Údržba.	34
9	Odstraňovanie porúch.	35
9.1	Opis chyby.	35
9.2	Vykonanie RESETU SIETE.	36
9.3	Núdzové odblokovanie.	36
9.4	Výmena vstupnej sieťovej poistky.	37
10	Likvidácia.	38
10.1	Všeobecné upozornenia.	38
11	Index.	39

1 O tomto dokumente

1.1 Použitie tohto dokumentu

- Pred prvým uvedením prístroja do prevádzky si kompletne a pozorne prečítajte tento dokument.
V prípade potreby dodržiavajte ďalšie priložené informačné letáky.
- Tento dokument je súčasťou prístroja a musí byť uschovaný na dosah.
- Pri odovzdávaní prístroja tretím stranám priložte tento dokument.
- Aktuálnu verziu dokumentu v dostupných jazykoch nájdete na webovej stránke výrobcu: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Informácia o rode

Použitý mužský alebo ženský rod je určený na uľahčenie čitateľnosti. V zmysle rovnakého zaobchádzania platia príslušné pojmy v zásade pre všetky pohlavia a neznamenajú žiadne hodnotenie.

1.3 Symboly a označenia v tomto dokumente

Všeobecné symboly

Na zdôraznenie pokynov na konanie, výsledkov, výpočtov, odkazov a iných prvkov sa v tomto dokumente používajú nasledujúce označenia:

Označenie	Vysvetlenie
1.  2.  3.  ... 	Pokyny na konanie krok za krokom
	Výsledky krokov konania
	Odkazy na odseky dokumentu a na súvisiace podklady
■ ... ■ ...	Výpočty bez stanoveného poradia
[Tlačidlo]	Ovládacie prvky (napríklad: tlačidlo, spínač)
„Zobrazenie“	Zobrazovacie prvky (napríklad: signálne svetlá, prvky obrazovky)

2 Bezpečnosť

2.1 Určené použitie

Určené použitie

V prípade odstredivky **EBA 200** ide o zdravotnícku pomôcku podľa nariadenia o zdravotníckych pomôckach (EÚ) 2017/745.

Prístroj sa používa na delenie plnej krvi alebo zložiek krvi ľudského pôvodu na jednotlivé zložky. Používateľ môže vždy nastaviť meniteľné fyzikálne parametre v rámci limitov určených zariadením.

Centrifúgu môže používať iba odborný personál v uzavretých laboratóriách.

Určené použitie nie je stanovené

Používanie odstredivky mimo definovaných podmienok sa považuje za nesprávne používanie. Spoločnosť Andreas Hettich GmbH nenesie žiadnu zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym používaním.

Za nesprávne používanie sa považuje nasledovné:

- Používanie odstredivky v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Používanie odstredivky v prostredí s rádioaktivitou.
- Používanie odstredivky v chemicky kontaminovanom prostredí.
- Používanie odstredivky v prostredí s korozívnymi látkami.
- Odstreďovanie horľavých materiálov.
- Odstreďovanie výbušných materiálov.
- Odstreďovanie rádioaktívnych materiálov.
- Odstreďovanie toxických materiálov.
- Odstreďovanie materiálov, ktoré sú chemicky vysoko reaktívne.
- Odstreďovanie korozívnych materiálov.

Používanie príslušenstva

Používajte len príslušenstvo schválené výrobcom v rámci určeného použitia odstredivky.

Pri manipulácii so zárodkami alebo biologickým materiálom rizikovej skupiny 2 alebo vyššej výrobca odporúča postupovať podľa „Príručky laboratórnej biologickej bezpečnosti“ (zdroj: Svetová zdravotnícka organizácia, Príručka laboratórnej biologickej bezpečnosti, v aktuálne platnej verzii).

Výrobca odporúča pre materiály v rizikových skupinách 3 a 4 používať len skúmavky pre odstredivky so špeciálnymi závitovými uzávermi pre nebezpečné látky.

Užitočná životnosť

Predpokladaná životnosť zariadenia je 7 rokov.

Životnosť príslušenstva závisí od cyklov a/alebo životnosti uvedenej na príslušenstve.

2.2 Požiadavky na personál

Potrebné kvalifikácie

Používateľ si v plnom rozsahu prečítal návod na použitie a oboznámil sa s prístrojom.



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobená neautorizovaným personálom

- Zátky a zmeny na prístrojoch prostredníctvom neautorizovaných osôb sa vykonávajú na vlastné nebezpečenstvo a vedú k strate všetkých nárokov na záruku a ručenie.

Školený používateľ

Používateľ je vzdelaný alebo vyškolený v laboratórnej oblasti a je schopný samostatne vykonávať pridelenú prácu a rozpoznať možné nebezpečenstvo a vyhnúť sa mu.

Osobné ochranné prostriedky

Chýbajúce alebo nevhodné osobné ochranné prostriedky zvyšujú riziko poškodenia zdravia a poranení.

- Používajte iba osobné ochranné prostriedky, ktoré sú v stave podľa predpisov.
- Používajte iba osobné ochranné prostriedky, ktoré sú prispôbené osobe (napríklad veľkosťou).
- Všímajte si upozornenia na ďalšie ochranné prostriedky pri špecifických činnostiach.

2.3 Zodpovednosť prevádzkovateľa



Pre riadne a bezpečné používanie prístroja dodržiavajte pokyny v tomto dokumente.

Návod na použitie uschovajte pre neskoršie vyhľadanie informácií.

Poskytnutie informácií

- Dodržiavanie pokynov v tomto dokumente pomôže:
 - zabrániť nebezpečným situáciám,
 - minimalizovať náklady na opravu a prestoje,
 - zvýšiť spoľahlivosť a životnosť prístroja.
- Za dodržiavanie prevádzkových predpisov, noriem a národných zákonov je zodpovedný prevádzkovateľ.
- Revíziu dokumentu si zapíšte a uschovajte oddelene od dokumentu. Pri strate sa môže nahradiť dokument so správnou revíziou.
- Návod na použitie udržiavajte dostupný na mieste použitia prístroja.
- Návod na použitie pri predaji prístroja odovzdajte kupujúcemu.

Poučenie personálu

Chýbajúce znalosti pri prácach s prístrojom môžu mať za následok ťažké poranenia alebo smrť osôb.

- Personál poučte podľa nariadenia o jeho úlohách a rizikách s nimi spojenými.

2.4 Bezpečnostné upozornenia



Hlásenia závažných udalostí a prípady s povinnosťou ohlásenia

Závažné udalosti a prípady s povinnosťou ohlásenia, ktoré sa týkajú prístroja alebo jeho príslušenstva, sa musia ohlásiť výrobcovi a prípadne kompetentnému úradu, v ktorom má používateľ a/alebo pacient sídlo.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo kontaminácie pre používateľa spôsobené nedostatočným čistením alebo pri nedodržiavaní predpisov pre čistenie.

- Dodržiavajte predpisy pre čistenie.
- Pri čistení prístroja noste osobné ochranné prostriedky.
- Dodržiavajte laboratórne predpisy (napríklad TRBAs, zákon na ochranu proti infekciám, hygienický plán) pre zaobchádzanie s biologickými látkami.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo požiaru a výbuchu spôsobené nebezpečnými látkami vo vzorkách.

- Dodržiavajte príslušné predpisy a smernice pre zaobchádzanie s chemikáliami a nebezpečnými látkami.
- Nepoužívajte agresívne chemikálie (napríklad: nebezpečné, korozívne extrakčné prostriedky, ako je chloroform, silné kyseliny).

**VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvá spôsobené nedostatočne alebo neskoro vykonanou údržbou.

- Dodržiavajte intervaly údržby.
- Prístroj skontrolujte ohľadom viditeľných poškodení alebo nedostatkov.
Prístroj pri viditeľných poškodeniach alebo nedostatkoch vyradíte z prevádzky a informujte servisného technika.

 **VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvo zásahu prúdom spôsobené vniknutím vody alebo iných kvapalín.

- Prístroj chráňte pred kvapalinami zvonku.
- Do vnútra prístroja nevyliievajte žiadne kvapaliny.
- Prepravu vykonávajte v originálnom prepravnom obale.

 **VÝSTRAHA**

Kontaminácia nebezpečnými látkami a zmesami látok!

Pri látkach a zmesiach látok, ktoré sú toxické, rádioaktívne a/alebo kontaminované patogénnymi mikroorganizmami, dodržiavajte nasledujúce opatrenia:

- Vo všeobecnosti sa musia používať odstred'ovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.
- Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 používajte uzavracie odstred'ovacie nádoby s bio bezpečnostným systémom.
- Bez použitia bio bezpečnostného systému nie je prístroj mikrobiologicky tesný v zmysle normy EN/IEC 61010-2-020.
- V prípade potreby kontaktujte výrobcu.

**VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvo poranenia a poškodenia na prístroji spôsobené voľným rotorom.

- Pri montáži rotora musí byť unášač hriadeľa rotora správne uložený v drážke rotora.
- Maticu na upevnenie rotora pevne utiahnite rukou.
- Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.
- Dodržiavajte intervaly údržby.

**POZOR**

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené otáčajúcim sa rotorom

Ak sa s rotorom pohybuje manuálne, na rotore sa môžu zachytiť dlhé vlasy a kusy odevu.

- Dlhé vlasy si zviažte.
- Kusy odevu nenechávajte visieť do odstred'ovacieho priestoru.


UPOZORNENIE

Poškodenie elektroniky prístroja spôsobené nesprávnym napätím alebo frekvenciou na ochrannom vypínači prístroja.

- Prístroj prevádzkujte so správnym sieťovým napätím a sieťovou frekvenciou.

Hodnotu nájdete v technických údajoch a na typovom štítku.


UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji a vzorkách spôsobené predčasným zrušením programu.

K predčasnému zrušeniu programu dôjde vplyvom výpadku napätia, vypnutia počas chodu programu alebo vytiahnutia sieťovej zástrčky.

- Prístroj počas chodu programu nevypínajte.
- Prístroj počas chodu programu núdzovo neodblokuje.
- Počas chodu programu nevyťahujte sieťovú zástrčku.

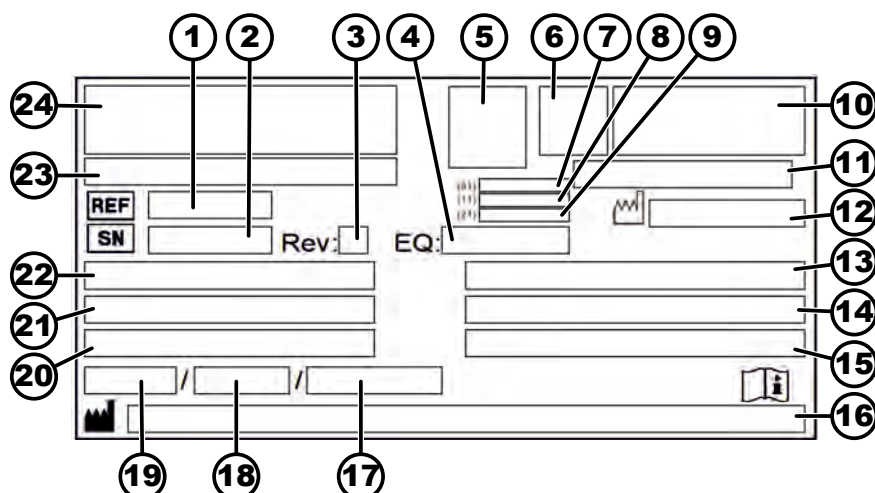
3 Prehľad prístroja

3.1 Technické údaje

Výrobca	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Model	EBA 200	
Typ	1810	1810-01
Sieťové napätie (±10 %)	200 – 240 V 1 ~	100 – 127 V 1 ~
Sieťová frekvencia	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Menovitý príkon	100 VA	100 VA
Odber prúdu	0,5 A	1,0 A
Kapacita	8 x 15 ml	
Max. prípustná hustota	1,2 kg/dm³	
Otáčky (RPM)	6000	
Zrýchlenie (RCF)	3461	
Kinetická energia	750 Nm	
Povinnosť kontroly (pravidlá DGUV 100-500)	Nie	
Okolité podmienky (EN/IEC 61010-1):		
Miesto inštalácie	iba v interiéroch	
Výška	do 2 000 m nad morom	

Okolité teplota	2 °C až 40 °C	
Vlhkosť vzduchu	Maximálna relatívna vlhkosť vzduchu 80 % pre teploty do 31 °C, lineárne klesajúca do 50 % relatívnej vlhkosti vzduchu pri 40 °C.	
Kategória prepätia (IEC 60364-4-443)	II	
Stupeň znečistenia	2	
Trieda ochrany prístroja	I Nevhodné na použitie v prostredí ohrozenom výbuchom.	
EMK:		
Rušivé vyžarovanie, Odolnosť proti rušeniu	EN / IEC 61326-1 Trieda B	FCC Class B
Hladina hluku (v závislosti od rotora)	≤50 dB(A)	
Rozmery:		
Šírka	261 mm	
Hĺbka	353 mm	
Výška	228 mm	
Hmotnosť	cca 9 kg	

Typový štítok



Obr. 1: Typový štítok

- 1 Číslo výrobku
- 2 Sériové číslo
- 3 Revízia
- 4 Číslo vybavenia
- 5 Kód dátovej matice
- 6 príp. označenie, či ide o zdravotnícku pomôcku alebo diagnostickú pomôcku in vitro
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Dátum výroby

- 9 Sériové číslo
- 10 Príp. značka EAC, značka CE
- 11 Krajina výroby
- 12 Dátum výroby
- 13 Sieťová frekvencia
- 14 Maximálna kinetická energia
- 15 Maximálna prípustná hustota
- 16 Adresa výrobcu
- 17 príp. Tlak chladiaceho okruhu
- 18 príp. Plniace množstvo chladiva
- 19 príp. Typ chladiva
- 20 Otáčky za minútu
- 21 Hodnoty výkonu
- 22 Sieťové napätie
- 23 príp. Označenie prístroja
- 24 Logo výrobcu

3.2 Certifikácie a logá

Certifikácie



ISO 9001
Systém manažmentu kvality podľa ISO 9001



ISO 14001
Environmentálne orientované riadenie podľa ISO 14001



EN ISO 13485
Manažment kvality podľa ISO 13485

Logá



Vyrobené v Nemecku
Prístroj bol vyvinutý a vyrobený v Nemecku.

3.3 Európska registrácia

Zhoda prístroja

Zhoda prístroja podľa smerníc EÚ.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI

Priradenie prístrojov

040506740100249W

EBA 200 (zdravotnícka pomôcka)

3.4 Dôležité štítky na obale



HORE

Toto je správna zvislá poloha prepravného obalu pre prepravu a/alebo skladovanie.



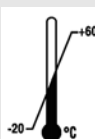
KREHKÉ

Obsah prepravného obalu je krehký, preto je s ním potrebné zaobchádzať opatrne.



CHRAŇTE PRED VLHKOSŤOU

Prepravný obal sa musí chrániť proti dažďu a uchovávať v suchom prostredí.



TEPLOTNÉ OBMEDZENIE

Prepravný obal sa musí skladovať, prepravovať a musí sa s ním manipulovať v rámci uvedeného teplotného rozsahu (-20 °C bis +60 °C).



OBMEDZENIE VLHKOSTI VZDUCHU

Prepravný obal sa musí skladovať, prepravovať a musí sa s ním manipulovať v rámci uvedeného rozsahu vlhkosti vzduchu (10 % až 80 %).



OBMEDZENIE STOHOVANIA PODĽA POČTU KUSOV

Najvyšší počet identických balíkov, ktorý sa smie stohovať na najspodnejší balík, pričom „n“ znamená počet prípustných balíkov. Najspodnejší balík nie je obsiahnutý v údají „n“.

3.5 Dôležité štítky na prístroji



Štítky na prístroji sa nesmú odstraňovať, prelepovať ani zakrývať.



Pozor, miesto všeobecného ohrozenia.

Pred používaním prístroja si bezpodmienečne prečítajte upozornenia k uvedeniu do prevádzky a dodržiavajte bezpečnostne relevantné upozornenia!



Varovanie pred biologickým nebezpečenstvom.



Smer otáčania rotora.

Orientácia šípky označuje smer otáčania rotora.



Smer otáčania núdzového odblokovania.

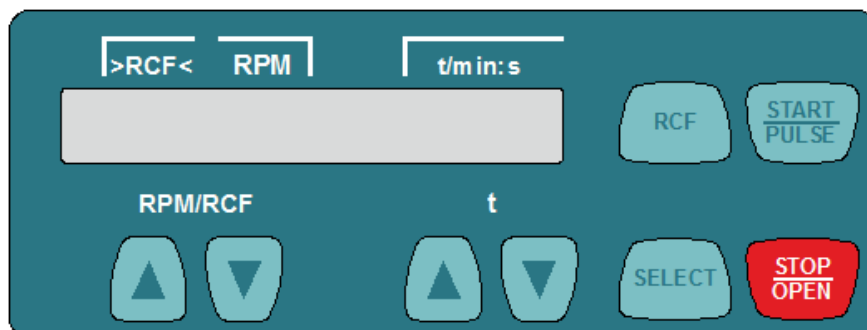


Symbol pre oddelený zber elektrických a elektronických prístrojov, podľa smernice 2012/19/EÚ (WEEE).

Používanie v krajinách Európskej únie, v Nórsku a Švajčiarsku.

3.6 Ovládacie a zobrazovacie prvky

3.6.1 Riadenie



Obr. 2: Riadenie

3.6.2 Zobrazovacie prvky



Obr. 3: Zobrazenie „Veko odblokované“

- Zobrazenie sa zobrazí, keď je veko odblokované.



Obr. 4: Zobrazenie „Veko zablokované“

- Zobrazenie sa zobrazí, keď je veko zablokované.



Obr. 5: Zobrazenie „Rotácia“

- Zobrazenie svieti rotujúc, keď sa otáča rotor.

3.6.3 Ovládacie prvky



Obr. 6: [Sieťový spínač]

- Zapnutie a vypnutie prístroja.

RPM/RCF



Obr. 7: Tlačidlo [RPM/RCF]

- Zadanie otáčok.
- Pri stlačení tlačidla sa hodnota mení zvyšujúcou sa rýchlosťou.



Obr. 8: Tlačidlo [t]

- Zadanie doby chodu.
Nastaviteľné do 1 minúty v krokoch po 1 sekunde a od 1 minúty v krokoch po 1 minúte.
- Zadanie parametrov odstredovania.
- Pri stlačení tlačidla sa hodnota mení zvyšujúcou sa rýchlosťou.



Obr. 9: Tlačidlo [RCF]

- Prepínanie medzi zobrazením RCF a zobrazením RPM.
- Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF.
RCF sa zobrazí v zátvorkách) (.
- Otáčky RPM.



Obr. 10: Tlačidlo [SELECT]

- Voľba jednotlivých parametrov.
- Vyvolanie „MACHINE MENU“.
- V menu listujte dopredu.



Obr. 11: Tlačidlo [START/PULSE]

- Spustenie odstredovania.
- Krátkodobé odstredovanie. Odstredovanie sa vykonáva, dokým je stlačené tlačidlo.
- Vyvolanie podmenu.



Obr. 12: Tlačidlo [STOP/OPEN]

- Ukončenie odstredovania.
Rotor dobieha s predvoleným stupňom brzdenia.
- Dvojnásobné stlačenie tlačidla vyvolá funkciu rýchleho zastavenia.
- Odblokovanie veka.

3.7 Originálne náhradné diely

Používajte iba originálne náhradné diely výrobcu a schválené príslušenstvo.

3.8 Rozsah dodávky

S odstredivkou je dodávané nasledujúce príslušenstvo:

- 2 poistkové vložky
- 1 kľúč na imbusové skrutky (veľkosť 5 x 100)
- 1 rotor
- 1 sieťový kábel
- 1 návod na použitie
- 1 informačný list prepravnej poistky
- 1 informačný list núdzového odblokovania

3.9 Spätná zásielka

Pre spätnú zásielku sa musí vždy vyžiadať originál formulára spätnej zásielky (RMA) od výrobcu. Bez originálu formulára spätnej zásielky od výrobcu nie je možný bezpečný príjem tovaru a evidencia tovaru u výrobcu. Formulár spätnej zásielky (RMA) obsahuje vyhlásenie o neškodnosti (UBE), ktoré musí byť kompletne vyplnené priložené k spätnej zásielke.

Ak sa prístroj a/alebo príslušenstvo zasiela späť výrobcovi, celú spätnú zásielku musí zasielať vyčistiť a dekontaminovať. Ak spätné zásielky nie sú vyčistené vôbec alebo sú vyčistené nedostatočne a/alebo sú nedostatočne dekontaminované, vykoná to výrobca a vyúčtuje to zasielateľovi.

Pre spätnú zásielku sa musia upevniť originálne prepravné poistky, pozri ➔ Kapitola 4 „Preprava a skladovanie“ na strane 15. Prístroj sa musí zasielať v originálnom obale.

4 Preprava a skladovanie

4.1 Prepravné a skladovacie podmienky

Prepravné podmienky



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené nepoužitím prepravných poistiek.

- Pred prepravou prístroja upevnite prepravné poistky.



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené kondenzátom.

Pri teplotnom rozdieli pri prenose z chladu do tepla hrozí nebezpečenstvo, že sa na elektronických súčiastkach vytvorí kondenzát. Vytvorený kondenzát môže spôsobiť skrat alebo zničiť elektroniku.

- Prístroj pred pripojením na sieť zohrievajte minimálne 3 hodiny v teplej miestnosti.
alebo
- ho zohrievajte 30 minút prevádzkou v studenej miestnosti.

- Pred prepravou upevnite prepravnú poistku a prístroj odpojte od sieťovej zásuvky.
- Prepravná teplota sa musí nachádzať medzi -20 °C a +60 °C.
- Vlhkosť vzduchu nesmie kondenzovať. Vlhkosť vzduchu sa musí nachádzať medzi 10 % a 80 %.
- Zohľadnite hmotnosť prístroja.

- Pri preprave s prepravnou pomôckou (napríklad prepravným vozidlom) musí byť prepravná pomôcka schopná uniesť minimálne 1,6-násobok prepravnej hmotnosti prístroja.
- Prístroj počas prepravy zaistíte proti prevráteniu a spadnutiu.
- Prístroj nikdy neprepravujte na boku ani dole hlavou.

Skladovacie podmienky

- Prístroj sa musí skladovať v originálnom obale.
- Prístroj skladujte iba v suchých miestnostiach.
- Skladovacia teplota sa musí nachádzať medzi -20 °C a +60 °C.
- Vlhkosť vzduchu nesmie kondenzovať. Vlhkosť vzduchu sa musí nachádzať medzi 10 % a 80 %.

4.2 Upevnenie prepravnej poistky

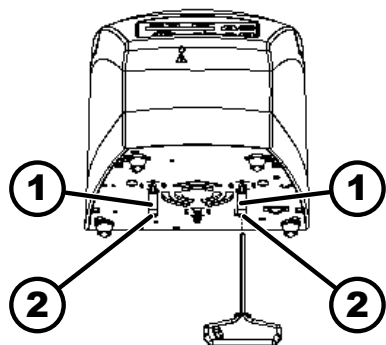
Personál:

- Školený používateľ

Veko je zatvorené.

Sieťový kábel je odpojený od prístroja.

1. ➤ Prístroj preklopte na zadnú stranu.
2. ➤ Vložte 2 dištančné puzdrá (1).
3. ➤ Zaskrutkujte 2 skrutky (2).



Obr. 13: Prepravná poistka

- 1 Dištančné puzdrá
2 Skrutky

5 Uvedenie do prevádzky

5.1 Rozbalenie odstredivky



POZOR

Nebezpečenstvo stlačenia spôsobené vypadávajúcimi dielmi z prepravného obalu.

- Prístroj počas rozbalovania udržiavajte v rovnováhe.
- Obal otvorte iba na miestach na to určených.



POZOR

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené zdvíhaním ťažkých bremien.

- Pripravte primeraný počet pomocníkov.
- Zohľadnite hmotnosť. Pozri ➔ Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na strane 9.



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené neodborným zdvíhaním.

- Odstredivku nedvíhajte za ovládaciu jednotku ani za držiak ovládacej jednotky.

Personál:

- Školený používateľ

1. Kartón otvorte na hornej strane
2. Odstráňte výplň.
3. Prístroj a príslušenstvo vyberte nahor z kartónu.
4. Prístroj postavte na stabilný a rovný podklad.

5.2 Odstránenie prepravnej poistky

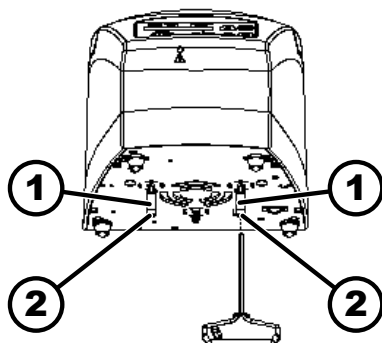
Personál:

- Školený používateľ

Veko je zatvorené.

Sieťový kábel je odpojený od prístroja.

1. Prístroj preklopte na zadnú stranu.
2. Vyskrutkujte 2 skrutky (2).
3. Odstráňte 2 dištančné puzdrá (1).
4. Skrutky a dištančné puzdrá uchovávajte na bezpečnom mieste.



Obr. 14: Prepravná poistka

- 1 Dištančné puzdro
- 2 Skrutka

5.3 Inštalácia a pripojenie odstredivky

Inštalácia odstredivky



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené príliš malou vzdialenosťou odstredivky.

- Počas odstreďovania sa podľa normy EN / IEC 61010-2-020 v **bezpečnostnej oblasti 300 mm** okolo odstredivky nesmú nachádzať žiadne osoby, nebezpečné látky a predmety.
- Musí sa dodržať vzdialenosť **300 mm** od vetracích štrbín a vetracích otvorov odstredivky.



POZOR

Nebezpečenstvo stlačenia a poškodenia na prístroji spôsobené spadnutím vplyvom zmien pozície podmienených kmitaním.

- Prístroj postavte na stabilnú a rovnú plochu.
- Inšalačnú plochu zvolte zodpovedajúc hmotnosti prístroja.



UPOZORNENIE

Poškodenia vzoriek a prístroja spôsobené prekročením alebo nedosiahnutím maximálne prípustnej okolitej teploty.

- Dodržte maximálnu a minimálnu prípustnú okolitú teplotu pre inštaláciu prístroja.
- Prístroj neinštalujte vedľa zdroja tepla.
- Prístroj nevystavujte priamemu slnečnému žiareniu.
- Prístroj nevystavujte mrazu.

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Prístroj postavte na stabilný a rovný podklad.
2. ➤ Okolo prístroja dodržte vzdialenosť 300 mm.
3. ➤ Dodržte okolité podmienky v technických údajoch (➔ *Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na strane 9*).

Pripojenie odstredivky



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobená neautorizovaným personálom

- Zátky a zmeny na prístrojoch prostredníctvom neautorizovaných osôb sa vykonávajú na vlastné nebezpečenstvo a vedú k strate všetkých nárokov na záruku a ručenie.



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené kondenzátom.

Pri teplotnom rozdieli pri prenose z chladu do tepla hrozí nebezpečenstvo, že sa na elektronických súčiastkach vytvorí kondenzát. Vytvorený kondenzát môže spôsobiť skrat alebo zničiť elektroniku.

- Prístroj pred pripojením na sieť zohrievajte minimálne 3 hodiny v teplej miestnosti.
alebo
- ho zohrievajte 30 minút prevádzkou v studenej miestnosti.

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Keď sa prístroj v inštalácii budovy dodatočne zabezpečí prúdovým chráničom, musíte použiť prúdový chránič typu B.
V prípade použitia iného typu sa môže stať, že prúdový chránič pri poruche prístroj nevypne, resp. môže prístroj vypnúť, aj keď k žiadnej poruche prístroja nedošlo.
2. ➤ Skontrolujte, či sa sieťové napätie a sieťová frekvencia zhodujú s údajmi na typovom štítku.
3. ➤ Prístroj pripojte sieťovým káblom k normovanej sieťovej zásuvke.

5.4 Zapnutie a vypnutie odstredivky

Zapnutie odstredivky

Personál:

- Školený používateľ

➤ Sieťový spínač prepnete do polohy spínača *///*.

➡ V závislosti od typu odstredivky blikajú tlačidlá.

V závislosti od typu odstredivky sa postupne zobrazia nasledujúce zobrazenia:

- model odstredivky
- typ stroja a verzia programu
- Posledné použité údaje odstredžovania.

Otvorí sa veko.

Vypnutie odstredivky

Rotor stojí.

➤ Sieťový spínač prepnete do polohy spínača */0/*.

6 Obsluha

6.1 Otvorenie a zatvorenie veka

Otvorenie veka

Personál:

- Školený používateľ

Odstredivka je zapnutá.

Rotor stojí.

➤ Stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*.

➡ Veko sa motoricky odblokuje.

Zobrazí sa zobrazenie „*Veko odblokované*“.

Zatvorenie veka



! POZOR

Nebezpečenstvo pomliaždenia pri zatváraní veka.

Nebezpečenstvo pomliaždenia prstov, keď zatvárací motor ťahá veko proti tesneniu.

- Pri zatváraní veka sa nesmie žiadna časť tela nachádzať v nebezpečnom priestore veka.
- Ak chcete zatvoriť veko, zatlačte naň zhora.

**UPOZORNENIE**

Poškodenia na prístroji spôsobené zabuchnutím veka.

- Veko zatvárajte pomaly.
- Veko nezabuchnite.

Personál:

- Školený používateľ

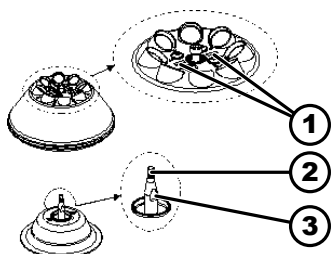
➔ Zatvorte veko a prednú hranu veka potlačte zľahka nadol.

- ➡ Veko sa motoricky zablokuje.

Zobrazí sa zobrazenie „Veko zablokované“.

6.2 Demontáž a montáž rotora

Demontáž rotora EBA 200



Obr. 15: Demontáž a montáž rotora

- 1 Označovací pás
- 2 Hriadeľ motora
- 3 Plochy

Personál:

- Školený používateľ

1. ➔ Otvorenie veka.

2. ➔ Uvoľníte upínaciu maticu rotora prostredníctvom dodaného kľúča otáčaním proti smeru hodinových ručičiek.

- ➡ Po prekonaní zdvíhacieho tlakového bodu sa rotor uvoľní z kužeľa hriadeľa motora (2).

3. ➔ Upínaciu maticu uvoľníte, dokým sa rotor nebude dať zdvihnúť z hriadeľa motora.

4. ➔ Odstráňte rotor.

Montáž rotora EBA 200

Personál:

- Školený používateľ

Veko je otvorené.

1. ➔ Vyčistíte hriadeľ motora (2) a otvor rotora.

2. ➔ Hriadeľ motora (2) zľahka namažte, pozri ➡ Kapitola 8.2 „Pokyny na čistenie a dezinfekciu“ na strane 32.

3. ➔ Rotor nasadíte vertikálne na hriadeľ motora (2).

Oba označovacie pásy (1) na rotore sa musia nachádzať paralelne s oboma plochami (3) na hriadeľ motora.

4. ➔ Uťahnite upínaciu maticu rotora ručne prostredníctvom dodaného šesťhranného nástrčkového kľúča otáčaním v smere hodinových ručičiek.

5. ➔ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.

6. Ak sa namontoval iný rotor, musí sa vykonať testovací chod.

Pre testovací chod sa musí priložené nastavovacie závažie (7 g) vložiť do nejakého miesta rotora a musí sa vykonať odstredovanie s otáčkami 6 000 ot./min a dobou chodu 1 minúty.

➡ Pohon sa nesmie vypnúť.



Pred nasledujúcim odstredovaním sa musí nastavovacie závažie opäť odstrániť z miesta rotora.

6.3 Zaťaženie

Plnenie odstredovacích nádob



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené kontaminovaným materiálom vzorky.

Z nádoby na vzorky počas odstredovania uniká kontaminovaný materiál vzorky.

- Používajte odstredovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.
- Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 dodatočne k uzatvárateľným odstredovacím nádobám používajte bio bezpečnostný systém (pozri príručku „Laboratory Biosafety Manual“ Svetovej zdravotníckej organizácie).



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené silne korozívnymi látkami.

Silne korozívne látky môžu negatívne ovplyvniť mechanickú pevnosť rotorov, závesov a dielov príslušenstva.

- Neodstredujte žiadne silne korozívne látky.



Štandardné odstredovacie nádoby zo skla sú zaťažiteľné do RZB 4000 (DIN 58970, časť 2).

Personál:

- Školený používateľ

➡ Odstredovacie nádoby plňte mimo odstredivky.

Nesmie sa prekročiť výrobcom uvedené maximálne plniace množstvo odstredovacích nádob.

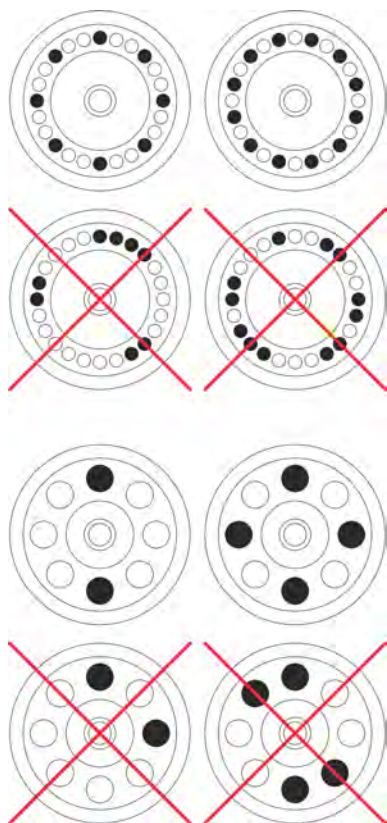
Pri uhlových rotoroch sa smú odstredovacie nádoby naplniť iba tak, aby počas odstredovania z nádob nemohla vystreknúť žiadna kvapalina.

Na udržanie čo najmenších rozdielov hmotnosti v rámci odstredovacích nádob sa musí dbať na rovnomernú plniacu výšku v nádobách.

Zaťaženie výkyvných rotorov

Personál:

- Školený používateľ



1. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.
2. ➤ Odstred'ovacie nádoby sa musia rozdeliť rovnomerne na všetky miesta rotora.

Pri zaťažovaní rotora sa do rotora a do odstred'ovacieho priestoru nesmie dostať žiadna kvapalina.

Pri rotoroch sa smú odstred'ovacie nádoby naplniť iba tak, aby počas odstred'ovania z nádob nemohla vystreknúť žiadna kvapalina.

Na každom rotore je uvedená hmotnosť prípustného plniaceho množstva. Táto hmotnosť sa nesmie prekročiť.

6.4 Odstred'ovanie

6.4.1 Odstred'ovanie v trvalom chode

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*.
 - Zobrazí sa parameter RCF („>RCF<“) alebo RPM („RPM“). Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami.
2. ➤ Zadať požadované otáčky (RPM) alebo relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF).
3. ➤ Parametre t/min a t/sec nastavte na nulu.
 - Zobrazí sa „--:--“.
4. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Odstred'ovanie sa spustí.
 - Počítanie času začína pri „0:00“.
 - Počas odstred'ovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF a uplynulá doba.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste zrušili odstred'ovanie.
 - Dobe sa vykoná s nastaveným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.
 - Pri nečinnosti rotora sa otvorí veko, zaznie akustický signál a zobrazí sa zostávajúci počet cyklov chodu (odstred'ovaní).

6.4.2 Odstred'ovanie s časovou predvoľbou

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*.
 - Zobrazí sa parameter RCF („>RCF<“) alebo RPM („RPM“). Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami.
2. ➤ Zadať požadované otáčky (RPM) alebo relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF).
3. ➤ Parametre t/min a t/sec nastavte na požadovanú hodnotu.
4. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Odstredovanie sa spustí.

Počas odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF a zostávajúca doba.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste zrušili odstredovanie.

alebo

Počkajte na uplynutie doby odstredovania.

 - Dobe sa vykoná s nastaveným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.

Pri nečinnosti rotora sa otvorí veko, zaznie akustický signál a zobrazí sa zostávajúci počet cyklov chodu (odstredovaní).

6.4.3 Krátkodobé odstredovanie

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*.
 - Zobrazí sa parameter RCF („>RCF<“) alebo RPM („RPM“). Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami.
2. ➤ Zadať požadované parametre odstredovania.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]* a podržte ho stlačené.
 - Odstredovanie sa spustí.

Počítanie času začína pri „0:00“.

Počas odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF a uplynulá doba.
4. ➤ Pustite tlačidlo *[START/PULSE]*, aby ste ukončili odstredovanie.
 - Dobe sa vykoná s nastaveným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.

Pri nečinnosti rotora sa otvorí veko, zaznie akustický signál a zobrazí sa zostávajúci počet cyklov chodu (odstredovaní).

6.5 Funkcia rýchleho zastavenia

Personál:

- Školený používateľ

- Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*.
 - Zobrazí a vykoná sa dobeh so stupňom brzdenia „fast“ (najkratšia doba dobehu).

7 Obsluha softvéru

7.1 Parametre odstredovania

7.1.1 Zadanie tlačidlom SELECT



Počet nastaviteľných parametrov odstredovania je rôzny, v závislosti od toho, či je zvolené zobrazenie RPM alebo RCF. V tejto kapitole je postupne opísané zadanie parametrov odstredovania pri zvolenom zobrazení RPM a zobrazení RCF.



Ak sa po voľbe alebo počas zadávania parametrov 8 sekúnd nestlačí žiadne tlačidlo, v zobrazení sa opäť zobrazia predchádzajúce hodnoty. Zadanie parametrov sa potom musí vykonať opakovane.

Zobrazenie RPM

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo [RCF], aby ste zvolili zobrazenie RPM.
 - Tlačidlom [RCF] je možné prepínanie medzi oboma parametrami RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
 - Zobrazí sa doba chodu v „t/min“
3. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľné od 1 do 99 minút v krokoch po 1 minúte.

Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

 - Zobrazí sa „--:--“.
4. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
 - Zobrazí sa doba chodu v „t/sec“.
5. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľné od 1 do 59 sekúnd v krokoch po 1 sekunde.

Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

 - Zobrazí sa „--:--“.
6. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
 - Zobrazia sa otáčky „RPM“.
7. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota od 200 RPM po maximálne otáčky rotora.

Nastaviteľná v krokoch po 10.
8. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
 - Zobrazí sa stupeň brzdenia DEC.
 - fast: krátka doba dobehu
 - slow: dlhá doba dobehu
9. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte požadovanú hodnotu.

10. ▶ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.

➡ Nastavenia sa uložia.

Zobrazenie RCF

1. ▶ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*, aby ste zvolili zobrazenie RCF.

➡ Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).

2. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa doba chodu v „t/min“

3. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľné od 1 do 99 minút v krokoch po 1 minúte.

Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

➡ Zobrazí sa „--:--“.

4. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa doba chodu v „t/sec“.

5. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľné od 1 do 59 sekúnd v krokoch po 1 sekunde.

Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

➡ Zobrazí sa „--:--“.

6. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa polomer odstredovania „RAD/mm“.

7. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota od 10 mm do 250 mm.

Nastaviteľná v krokoch po 1 milimetri.

8. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa relatívne odstredivé zrýchlenie „RCF“.

9. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota, z ktorej vyplývajú otáčky medzi 200 ot./min a maximálnymi otáčkami rotora.

Nastaviteľná v krokoch po 1.

10. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa stupeň brzdenia DEC.

fast: krátka doba dobehu

slow: dlhá doba dobehu

11. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

12. ▶ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.

➡ Nastavenia sa uložia.

7.1.2 Doba chodu t

1. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu

➡ Hodnota sa do 1 minúty nastavuje v krokoch po 1 sekunde.

Hodnota sa od 1 minúty nastavuje v krokoch po 1 minúte.

Nastaviteľné od 1 do 99 minút a 1 až 59 sekúnd.

2. ➤ Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

➤ Zobrazí sa „--:--“.

7.1.3 Otáčky RPM

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[RCF]*, aby ste zvolili zobrazenie RPM.
 - Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pomocou tlačidiel *[RPM/RCF]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota od 200 RPM po maximálne otáčky rotora.

Nastaviteľná v krokoch po 10.

7.1.4 Relatívne odstredivé zrýchlenie

Relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF) závisí od otáčok a polomeru odstredovania.

Relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF) sa udáva ako násobok gravitačného zrýchlenia (g).

Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF je číselná hodnota bez jednotky a slúži na porovnanie oddeľovacieho a sedimentačného výkonu.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = relatívne odstredivé zrýchlenie

RPM = otáčky

r = polomer odstredovania v mm = vzdialenosť od stredu osi otáčania po dno odstredovacej nádoby.

7.1.5 Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF a polomer odstredovania RAD

Relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF) závisí od polomeru odstredovania (RAD). Po zadaní RCF skontrolujte, či je nastavený správny polomer odstredovania.

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*, aby ste zvolili zobrazenie RCF.
 - Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pomocou tlačidiel *[RPM/RCF]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota, z ktorej vyplývajú otáčky medzi 200 ot./min a maximálnymi otáčkami rotora.

Nastaviteľná v krokoch po 1.

 - Počas nastavovania sa zobrazí polomer odstredovania (RAD).
3. ➤ V prípade potreby: Pomocou tlačidiel *[r]* nastavte požadovaný polomer odstredovania.

Nastaviteľná je číselná hodnota od 10 mm do 250 mm.

Nastaviteľná v krokoch po 1 milimetri.

7.1.6 Odstredovanie látok alebo zmesí látok s hustotou vyššou ako 1,2 kg/dm³

Pri odstredovaní pri maximálnych otáčkach nesmie hustota látok alebo zmesí látok prekročiť 1,2 kg/dm³. Pri látkach alebo zmesiach látok s vyššou hustotou sa musia znížiť otáčky. Dovolené otáčky sa dajú vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

$$\text{Redukovany pocet otacok } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{vyššia hustota [kg/dm}^3\text{]}}} * \text{maximálne otáčky [RPM]}$$

Napríklad: Maximálne otáčky 4000 RPM, hustota 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Ak sa vo výnimočnom prípade prekročí maximálne zaťaženie uvedené na závese, musia sa taktiež znížiť aj otáčky. Dovolené otáčky sa dajú vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

$$\text{Redukovany pocet otacok } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximálne zaťaženie [g]}}{\text{skutočné zaťaženie [g]}}} * \text{maximálne otáčky [RPM]}$$

Napríklad: Maximálne otáčky 4 000 RPM, maximálne zaťaženie 300 g, skutočné zaťaženie 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Pri nejasnostiach si musíte vypýtať informácie od výrobcu.

7.2 Menu Machine

7.2.1 Dopytovanie systémových informácií

Dopytovať môžete nasledujúce systémové informácie:

- Model odstredivky
- Verzia programu odstredivky
- Typové číslo odstredivky
- Dátum výroby odstredivky
- Sériové číslo odstredivky
- Typ meniča frekvencie
- Verzia programu meniča frekvencie

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - ➡ Po 8 sekundách sa zobrazí „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí sa „*-> Info*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - ➡ Zobrazí sa model odstredivky.
4. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí sa verzia programu „*CP FW*“ odstredivky.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí sa typové číslo „*Type#1*“ odstredivky.

6. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Pokračovanie „Zobrazí sa typové číslo „*Type#2:*“ odstredivky.“
7. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa dátum výroby „*Date:*“ odstredivky.
8. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa sériové číslo „*Serial#:*“ odstredivky.
9. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa typ meniča frekvencie „*FC type*“ odstredivky.
10. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa verzia programu meniča frekvencie „*FC FW=*“ odstredivky.
11. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> *Info*“ alebo
Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte trikrát, aby ste opustili „**MACHINE MENU**“.

7.2.2 Počítadlo cyklov

Odstredivka je vybavená počítadlom cyklov. Počítadlo cyklov počíta cykly chodu (odstredžovania). Po každom odstredžovaní sa krátkodobo zobrazí zostávajúci počet cyklov chodu (odstredžovaní).

Ak je prekročený zadaný maximálne prípustný počet cyklov chodu rotora, po každom spustení odstredžovania sa zobrazí „*Cycles passed*“. Odstredžovanie sa musí spustiť nanovo. Rotor sa musí vymeniť za nový.

Keď sa rotor vymenil, počítadlo cyklov sa musí nastaviť späť na „0“.

Spätné nastavenie počítadla cyklov

Po montáži nového rotora sa musí spätné nastaviť počítadlo cyklov na „0“.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
➡ Po 8 sekundách sa zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Time & Cycles*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
4. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*Cyc sum=...*“.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[RCF]*.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[t ▼]*.
➡ Počet vykonaných cyklov chodu sa spätné nastaviť na „0“.
7. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
➡ Zobrazí sa „*Store cycles...*“.
8. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> *Time & Cycles*“ alebo
Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte trikrát, aby ste opustili „**MACHINE MENU**“.

7.2.3 Dopytovanie prevádzkových hodín a odstredžovaní

Prevádzkové hodiny sú rozdelené na interné a externé prevádzkové hodiny.

- Interné prevádzkové hodiny: Celková doba, počas ktorej bol zapnutý prístroj.
 - Externé prevádzkové hodiny: Celková doba doterajších odstredovaní.
- Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „**MACHINE MENU**“.
 2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Time & Cycles*“.
 3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí sa „*TimeExt=*“.
 - TimeExt: Externé prevádzkové hodiny
 4. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - Zobrazí sa „*TimeInt=*“.
 - TimeInt: Interné prevádzkové hodiny
 5. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - Zobrazí sa „*Starts=*“.
 - Starts: Počet všetkých odstredovaní
 6. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> *Time & Cycles*“.
- alebo
- Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte trikrát, aby ste opustili „**MACHINE MENU**“.

7.2.4 Akustický signál

7.2.4.1 Všeobecne

Akustický signál zaznie:

- po výskyte poruchy v intervale 2 s.
- po ukončení odstredovania a nečinnosti rotora v intervale 30 s.

Po otvorení veka alebo stlačení ľubovoľného tlačidla sa akustický signál ukončí.

7.2.4.2 Nastavenie akustického signálu

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí sa „*End beep = on*“ alebo „*End beep = off*“.
4. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „*off*“ alebo „*on*“.
 - off: Akustický signál po ukončení odstredovania je deaktivovaný.
 - on: Akustický signál po ukončení odstredovania je aktivovaný.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - Zobrazí sa „*Error beep = on*“ alebo „*Error beep = off*“.
6. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „*off*“ alebo „*on*“.
 - off: Akustický signál po výskyte poruchy je deaktivovaný.
 - on: Akustický signál po výskyte poruchy je aktivovaný.

7. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - Zobrazí sa „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ alebo „Beep volume = max“.
8. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „min“, „mid“ alebo „max“.
 - min: Akustický signál je nastavený na tichú hlasitosť.
 - mid: Akustický signál je nastavený na strednú hlasitosť.
 - max: Akustický signál je nastavený na vysokú hlasitosť.
9. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
 - Potom sa zobrazí „-> Settings“.
10. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „-> Settings“.
 - alebo
 - Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „*MACHINE MENU*“.

7.2.5 Optický signál

Ako optický signál bliká podsvietenie zobrazenia po ukončení odstredovania.

Zapnutie a vypnutie

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stlačajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí sa „End beep = on“ alebo „End beep = off“.
4. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stlačajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „End blinking=off“ alebo „End blinking =on“.
5. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „off“ alebo „on“.
 - off: Podsvietenie neblinká.
 - on: Podsvietenie bliká.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
 - Potom sa zobrazí „-> Settings“.
7. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „-> Settings“.
 - alebo
 - Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „*MACHINE MENU*“.

7.2.6 Automatické odblokovanie veka

Nastavenie, či sa veko po odstredovaní automaticky odblokuje alebo nie.

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí sa „*End beep = on*“ alebo „*End beep = off*“.
4. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*Lid AutoOpen=off*“ alebo „*Lid AutoOpen=on*“.
5. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „*off*“ alebo „*on*“.
 - off: Veko sa automaticky neodblokuje.
 - on: Veko sa automaticky odblokuje.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „*Store Settings...*“.
 - Potom sa zobrazí „-> *Settings*“.
7. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „-> *Settings*“.
 - alebo
 - Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „**MACHINE MENU**“.

7.2.7 Podsvietenie zobrazenia

Za účelom šetrenia energie sa môže podsvietenie zobrazenia po 2 minútach vypnúť.

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí sa „*End beep = on*“ alebo „*End beep = off*“.
4. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*Power save=off*“ alebo „*Power save=on*“.
5. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „*off*“ alebo „*on*“.
 - off: Podsvietenie je vypnuté.
 - on: Podsvietenie je zapnuté.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „*Store Settings...*“.
 - Potom sa zobrazí „-> *Settings*“.
7. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „-> *Settings*“.
 - alebo
 - Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „**MACHINE MENU**“.

8 Čistenie a ošetrovanie

8.1 Prehľadná tabuľka

Kap.	Úkony, ktoré treba vykonať	V prípade potreby	denne	týždenne	Ročne	Strana
8	Čistenie a ošetrovanie					32
8.3	Čistenie					33
8.3	Čistenie prístroja		X			33
8.3	Čistenie príslušenstva			X		33
8.4	Dezinfekcia					33
8.4	Dezinfekcia prístroja	X				34
8.4	Dezinfekcia príslušenstva	X				34
8.5	Údržba					34
8.5	Mazanie gumeného tesnenia odstred'ovacieho priestoru			X		34
8.5	Kontrola príslušenstva			X		34
8.5	Kontrola odstred'ovacieho priestoru ohľadom poškodení				X	34
8.5	Mazanie hriadeľa motora				X	34
8.5	Príslušenstvo s obmedzenou dobou používania	X				35
8.5	Výmena odstred'ovacích nádob	X				35

8.2 Pokyny na čistenie a dezinfekciu



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo kontaminácie pre používateľa spôsobené nedostatočným čistením alebo pri nedodržovaní predpisov pre čistenie.

- Dodržiavajte predpisy pre čistenie.
- Pri čistení prístroja noste osobné ochranné prostriedky.
- Dodržiavajte laboratórne predpisy (napríklad TRBAs, zákon na ochranu proti infekciám, hygienický plán) pre zaobchádzanie s biologickými látkami.

- Prístroj a príslušenstvo sa nesmú čistiť v umývačke riadu.
- Vykonávajújte iba ručné čistenie a kvapalnú dezinfekciu.

- Voda smie mať teplotu maximálne 25 °C.
- Na zabránenie prejavom korózie spôsobeným čistiacim alebo dezinfekčným prostriedkom sa musia bezpodmienečne dodržať špeciálne upozornenia pre použitie od výrobcu čistiaceho alebo dezinfekčného prostriedku.

Dezinfekčný prostriedok:

- Prostriedok na dezinfekciu plôch (nie prostriedok na dezinfekciu rúk alebo nástrojov)
- Etanol ako jediná účinná látka.
Nevykonávajú dezinfekciu priezoru vo veku prístroja zmesou etanolu a propanolu.
- Koncentrácia najmenej 30 %.
- Hodnota pH: 6 – 8
- Nekorozívny

8.3 Čistenie

Čistenie prístroja

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Prístroj vypnite a odpojte od napájania napätím.
3. ➤ Odstráňte príslušenstvo.
4. ➤ Teleso odstredivky a odstredovací priestor vyčistite mydlom alebo jemným čistiacim prostriedkom a vlhkou handričkou.
5. ➤ Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
6. ➤ Plochy sa musia po čistení ihneď vysušiť.
7. ➤ Pri tvorení kondenzovanej vody vysušte odstredovací priestor savou handričkou.

Čistenie príslušenstva

1. ➤ Príslušenstvo čistite čistiacim prostriedkom a vlhkou handričkou.
2. ➤ Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
3. ➤ Príslušenstvo bezprostredne po čistení vysušte handričkou neuvolňujúcou vlákna a stlačeným vzduchom bez obsahu oleja. Všetky dutiny úplne vysušte vzduchom bez oleja.

8.4 Dezinfekcia



Dezinfekcii musí vždy predchádzať vyčistenie príslušných komponentov.

Pozri ➔ Kapitola 8.3 „Čistenie“ na strane 33



Koncentrácia a doba pôsobenia dezinfekčného prostriedku podľa údajov výrobcu.

Dezinfekcia prístroja

**POZOR**

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené vniknutím vody alebo iných kvapalín.

- Prístroj chráňte pred kvapalinami zvonku.
- Prístroj nedezinfikujte striekaním.

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Prístroj vypnite a odpojte od napájania napätím.
3. ➤ Odstráňte príslušenstvo.
4. ➤ Teleso a odstredovací priestor vyčistite dezinfekčným prostriedkom.
5. ➤ Po použití dezinfekčných prostriedkov odstráňte zvyšky dezinfekčného prostriedku vlhkou handričkou.
6. ➤ Plochy sa musia po čistení ihneď vysušiť.

Dezinfekcia príslušenstva

1. ➤ Príslušenstvo vydezinfikujte dezinfekčným prostriedkom.
2. ➤ Všetky dutiny navlhčite dezinfekčným prostriedkom bez vytvárania vzduchových bublín.
3. ➤ Po použití dezinfekčných prostriedkov zvyšky dezinfekčných prostriedkov nechajte vysušiť alebo ich odstráňte.

Autokláovanie

O stupni sterility sa nedá uviesť žiadny výrok.

Autokláovanie urýchľuje proces starnutia materiálov. Môže spôsobiť zmeny farby. Po autokláovaní sa musia rotory a príslušenstvo vizuálne skontrolovať ohľadom poškodenia a prípadné poškodené diely sa musia ihneď vymeniť.

EBA 200**UPOZORNENIE**

Poškodenia na prístroji spôsobené autokláovaním.

- Rotor sa smie autoklávať maximálne 10-krát.
- Rotor sa potom musí vymeniť.

Rotor sa smie autoklávať pri 121 °C / 250 °F (20 min).

8.5 Údržba

Mazanie gumeného tesnenia odstredovacieho priestoru

- Gumené tesnenie zľahka natrite prostriedkom na ošetrovanie gumi.

Kontrola príslušenstva

1. ➤ Príslušenstvo sa musí skontrolovať ohľadom opotrebovania a poškodení spôsobených koróziou.
2. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.

Kontrola odstredovacieho priestoru ohľadom poškodení

- Odstredovací priestor skontrolujte ohľadom poškodení.

Mazanie hriadeľa motora

Rotor sa smie demontovať iba pri EBA 200.

Z tohto dôvodu sa smie hriadeľ motora namazať iba pri EBA 200.

1. ➤ Odstráňte príslušenstvo.
2. ➤ Vyčistite hriadeľ motora.
3. ➤ Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
4. ➤ Hriadeľ motora namažte tukom v tube Hettich 4051.
5. ➤ Prebytočný tuk v odstredovacom priestore sa musí odstrániť.

Príslušenstvo s obmedzenou dobou používania

Používanie určitého príslušenstva je časovo obmedzené. Príslušenstvo sa z bezpečnostných dôvodov nesmie viac používať, keď je buď dosiahnutý na ňom označený maximálny dovolený počet cyklov alebo na ňom označený dátum použiteľnosti.

- Maximálne prípustný počet cyklov alebo dátum použiteľnosti je uvedený na príslušenstve.
- Odstredivka je vybavená počítadlom cyklov.

Výmena odstredovacích nádob



POZOR

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené rozbitím skla.

Kvôli rozbitiu skla sa môžu v odstredivke nachádzať črepiny skla a kontaminované kvapaliny.

- Noste rukavice odolné proti prerezaniu.
- Noste ochranné okuliare a ochranu úst.

Pri netesnosti alebo po rozbití odstredovacích nádob sa musia kompletne odstrániť rozbité časti nádoby, črepiny skla a vytečený odstredovaný materiál. Zostávajúce črepiny skla spôsobujú ďalšie rozbitie skla.

Po rozbití skla sa musia vymeniť gumené vložky a plastové puzdrá rotorov.

Ak ide o infekčný materiál, musí sa vykonať dezinfekcia.

9 Odstraňovanie porúch

9.1 Opis chyby

Ak sa chyba nedá odstrániť podľa tabuľky porúch, tak sa musí informovať zákaznícky servis. Uveďte typ odstredivky a sériové číslo. Obidve čísla sú uvedené na typovom štítku odstredivky.

* Číslo chyby sa nezobrazí v zobrazení.

Popis chýb	Príčina	Odstránenie
Žiadne zobrazenie	Žiadne napätie. Chybné vstupné sieťové poistky.	■ Skontrolujte napájacie napätie. ■ Skontrolujte vstupné sieťové poistky. ■ Sieťový spínač sa nachádza v polohe spínača [I]
IMBALANCE	Rotor je zaťažovaný nerovnomerne.	■ Otvorenie veka. ■ Skontrolujte zaťaženie rotora. ■ Zopakujte odstredovanie.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Prerušenie siete počas odstredovania. Odstredovanie sa neukončilo.	■ Otvorenie veka. ■ Stlačte tlačidlo [START/PULSE]. ■ V prípade potreby: Zopakujte odstredovanie.

Popis chýb	Príčina	Odstránenie
TACHO - ERROR 1, 2	Výpadok impulzov otáčok.	■ Vykonajte RESET SIETE.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Chyba blokovania veka.	■ Vykonajte RESET SIETE.
OVER SPEED 5	Zvýšené otáčky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
VERSION-ERROR 12	Rozpoznaný nesprávny model odstredivky. Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
UNDER SPEED 13	Nedostatočné otáčky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
CRC ERROR 27.1	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
COM ERROR 31-36	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
FC ERROR 61.23	Chyba merania otáčok.	■ Prístroj nevypínajte, dokým sa zobrazuje zobrazenie „Rotácia“. ■ Keď sa zobrazí zobrazenie „Veko zablokované“, vykonajte RESET SIETE.
TACHO ERR 61.22	Chyba merania otáčok.	■ Prístroj nevypínajte, dokým sa zobrazuje zobrazenie „Rotácia“. ■ Keď sa zobrazí zobrazenie „Veko zablokované“, vykonajte RESET SIETE.
FC ERROR 61.153	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE. ■ Otvorenie veka. ■ Skontrolujte zaťaženie rotora. ■ Zopakujte odstredžovanie.
 Ľavá strana zobrazenia svieti.	-	■ Informujte zákaznícky servis.

9.2 Vykonanie RESETU SIETE

1. ➞ Sieťový spínač prepnete do polohy spínača [0].
2. ➞ Počkajte 10 sekúnd.
3. ➞ Sieťový spínač prepnete do polohy spínača [I].

9.3 Núdzové odblokovanie

Pri výpadku prúdu sa veko nedá odblokovať motoricky. Musí sa vykonať ručné núdzové odblokovanie.



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo zásahu prúdom spôsobené udržiavacími a údržbovými prácami na prístroji pod prúdom.

- Prístroj pred udržiavacími a údržbovými prácami odpojte od siete.



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo porezania a stlačenia spôsobené pohybujúcim sa rotorom.

- Veko otvorte až vtedy, keď rotor stojí.

Personál:

- Školený používateľ

1. Pohlľadom cez okienko vo veku sa uistite, že sa rotor zastavil.
2. Šesťhranný kľúč zasunúť vodorovne do otvoru (1) a otáčajte ním proti smeru hodinových ručičiek, dokým sa neotvorí veko.
3. Šesťhranný kľúč odstráňte z otvoru (1).



Obr. 16: Núdzové odblokovanie

1 Otvor

9.4 Výmena vstupnej sieťovej poistky



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo zásahu prúdom spôsobené udržiavacími a údržbovými prácami na prístroji pod prúdom.

- Prístroj pred udržiavacími a údržbovými prácami odpojte od siete.

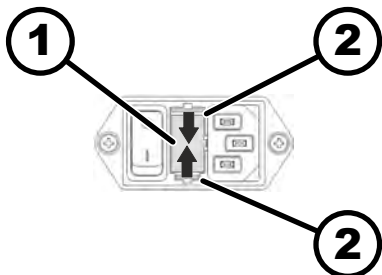
Personál:

- Školený používateľ

Sieťové poistky sa nachádzajú vedľa sieťového spínača.

Sieťový spínač sa nachádza v polohe spínača [O]

1. Sieťový kábel vytiahnite z prístrojovej zástrčky.
2. Uzávery na zacvaknutie (2) potlačte proti držiaku poistiek (1) a tento vytiahnite.
3. Vymeňte chybné vstupné sieťové poistky.
Používajte iba sieťové poistky s menovitou hodnotou určenou pre typ, pozri nasledujúcu tabuľku.
4. Držiak poistiek (1) zasúvajte, dokým sa nezaistí uzáver na zacvaknutie.
5. Prístroj opäť pripojte na sieť.



Obr. 17: Vstupná sieťová poistka

- 1 Držiak poistiek
- 2 Uzáver na zacvaknutie

Model	Typ	Poistka	Obj. č.
EBA 200	1810	T 1,6 AH/250 V	E891

Model	Typ	Poistka	Obj. č.
EBA 200	1810-01	T 3,15 AH/250 V	E997

10 Likvidácia

10.1 Všeobecné upozornenia



Prístroj môže zlikvidovať výrobca.

V prípade zaslania výrobku späť výrobcovi je potrebné vyžiadať si formulár na spätné zaslanie výrobku výrobcovi (RMA).

V prípade potreby kontaktujte technický servis výrobcu.

- **Andreas Hettich GmbH**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Telefón: +49 7461 705 1400
- E-mail: service@hettichlab.com



! VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo znečistenia a kontaminácie pre človeka a životné prostredie

Pri nesprávnej alebo neodbornej likvidácii centrifúgy môže dôjsť k znečisteniu alebo kontaminácii človeka alebo životného prostredia.

- Demontáž a likvidáciu môžu vykonávať len vyškolení a autorizovaní odborní servisní pracovníci.

Prístroj je určený pre priemyselnú oblasť („Business to Business“ - B2B).

V súlade so smernicou 2012/19/EÚ sa už prístroje nesmú likvidovať v komunálnom odpade.

Prístroje sú podľa registra Elektro-Altgeräte Register (EAR) zaradené do nasledujúcich skupín:

- Skupina 5 (malé prístroje)

Symbol preškrtnutého odpadkového koša znamená, že prístroj sa nesmie likvidovať v komunálnom odpade. Predpisy týkajúce sa likvidácie sa môžu v jednotlivých krajinách líšiť. V prípade potreby sa obráťte na dodávateľa.



Obr. 18: Zákaz likvidácie v komunálnom odpade

11 Index

A

Akustický signál	
Aktivovať/deaktivovať.	29
Autoklávovanie.	34

B

Bezpečnostné upozornenia.	7
--------------------------------	---

C

Certifikácie.	11
--------------------	----

Č

Čistenie.	33
Čistenie a dezinfekcia	
Upozornenia.	32

D

Dezinfekcia.	33
-------------------	----

G

Gumené tesnenie	
Mazanie.	34

H

Hriadeľ motora	
Mazanie.	34

I

Inštalácia odstredivky.	17
------------------------------	----

K

Krátkodobé odstredovanie.	23
Kvalifikácia personálu.	6
Kvalifikácie personálu.	6

L

Likvidácia.	38
Logá.	11

N

Náhradné diely.	14
----------------------	----

O

Odstredovací priestor	
Kontrola.	34
Odstredovacie nádoby	
Výmena.	35
Odstredovania	
Dopytovanie.	28
Odstredovanie	
s časovou predvoľbou.	22
s vyššou hustotou látok.	27
v trvalom chode.	22
Ochranné prostriedky.	6
Optický signál.	30
Originálne náhradné diely.	14
Osobné ochranné prostriedky.	6
Ošetrovanie	
Interval.	32
Otáčky RPM.	26

P

Plnenie.	21
Počítadlo cyklov.	28
Spätné nastavenie.	28
Polomer odstredovania	
RAD.	26
Poučenie personálu.	7
Používanie príslušenstva.	6
Prepravná poistka	
Odstránenie.	17
Upevnenie.	16
Prevádzkové hodiny	
Dopytovanie.	28
Pripojenie odstredivky.	18
Príslušenstvo.	14
Čistenie.	33
Dezinfikovanie.	34
Kontrola.	34
s obmedzenou dobou použiteľnosti.	35
Prístroj	
Čistenie.	33
Dezinfikovanie.	34

R

Relatívne odstredivé zrýchlenie	
RCF.	26
RESET SIETE.	36
Rotor	
Demontáž.	20
Montáž.	20
Zaťaženie.	21
Rozbalenie.	16
Rozsah dodávky.	14

S

Skladovacie podmienky.	15, 16
Spätná zásielka.	15
Symbole.	5
Systémové informácie	
Dopytovanie.	27

Š

Štítky	
na obale.	12
na prístroji.	12

T

Trvalý chod.	22
Typový štítok.	10

U

Údržba.	34
Interval.	32
Určené použitie.	5
Určené použitie nie je stanovené.	5
Užitočná životnosť zariadenia.	6

V

Veko

Otvorenie.	19
Zatvorenie.	19
Všeobecné bezpečnostné upozornenia.	7
Vypnutie.	19

Z

Zapnutie.	19
Zaťaženie.	21
Zodpovednosť prevádzkovateľa.	7

Ž

Životnosť príslušenstva.	6
-------------------------------	---

Navodila za uporabo

EBA 200



Prevod originalnih navodil za uporabo

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Telefaks: +49 (0)7461/705-1125

e-pošta: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Spletna stran: www.hettichlab.com

Kazalo vsebine

1	O tem dokumentu.	5
1.1	Uporaba tega dokumenta.	5
1.2	Navodilo za uporabo spola.	5
1.3	Simboli in oznake v tem dokumentu.	5
2	Varnost.	5
2.1	Namenska uporaba.	5
2.2	Zahteve za osebje.	6
2.3	Odgovornost lastnika.	7
2.4	Varnostna navodila.	7
3	Pregled naprave.	9
3.1	Tehnični podatki.	9
3.2	Certifikati in logotipi.	11
3.3	Evropska registracija.	12
3.4	Pomembne ploščice na embalaži.	12
3.5	Pomembne ploščice na napravi.	13
3.6	Upravljalni in prikazovalni elementi.	14
3.6.1	Krmilnik.	14
3.6.2	Prikazovalni elementi.	14
3.6.3	Upravljalni elementi.	14
3.7	Originalni nadomestni deli.	15
3.8	Obseg dobave.	15
3.9	Vračilo.	15
4	Transport in skladiščenje.	16
4.1	Pogoji za transport in skladiščenje.	16
4.2	Pritrditev transportne varovalke.	16
5	Zagon.	17
5.1	Razpakiranje centrifuge.	17
5.2	Odstranjevanje transportne varovalke.	17
5.3	Postavitev in priključitev centrifuge.	18
5.4	Vklop in izklop centrifuge.	19
6	Upravljanje	20
6.1	Odpiranje in zapiranje pokrova.	20
6.2	Demontaža in montaža rotorja.	20
6.3	Polnjenje.	21
6.4	Centrifugiranje.	22
6.4.1	Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju.	22
6.4.2	Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom	23
6.4.3	Kratkotrajna centrifuga.	23
6.5	Funkcija hitre zaustavitve.	24
7	Upravljanje s programsko opremo.	24
7.1	Parametri centrifuge.	24
7.1.1	Vnos s tipko SELECT.	24
7.1.2	Čas delovanja t.	26

7.1.3	Število vrtljajev vrt./min.	26
7.1.4	Relativni centrifugalni pospešek RCF.	26
7.1.5	Relativni centrifugalni pospešek RCF in polmer centrifuge RAD.	26
7.1.6	Centrifugiranje materialov oz. zmesi materialov z gostoto, večjo kot 1,2 kg/dm ³	27
7.2	Meni "Machine".	27
7.2.1	Poizvedba po podatkih o sistemu.	27
7.2.2	Števec ciklov.	28
7.2.3	Poizvedba za delovne ure in centrifugiranja.	29
7.2.4	Zvočni signal.	29
7.2.4.1	Splošno.	29
7.2.4.2	Nastavitev zvočnega signala.	29
7.2.5	Optični signal.	30
7.2.6	Samodejno odklepanje pokrova.	30
7.2.7	Osvetlitev ozadja prikaza.	31
8	Čiščenje in nega.	31
8.1	Pregledna tabela.	31
8.2	Navodila za čiščenje in razkuževanje.	32
8.3	Čiščenje.	33
8.4	Razkuževanje.	33
8.5	Vzdrževanje.	34
9	Odpravljanje motenj.	35
9.1	Opis napake.	35
9.2	Izvajanje OMREŽNE PONASTAVITVE.	36
9.3	Zasilna sprostitev.	36
9.4	Zamenjava omrežne varovalke.	37
10	Odstranjevanje.	37
10.1	Splošna navodila.	37
11	Indeks.	39

1 O tem dokumentu

1.1 Uporaba tega dokumenta

- Pred prvo uporabo naprave natančno in v celoti preberite ta dokument. Po potrebi upoštevajte druge priložene liste z navodili.
- Ta dokument je del naprave in ga morate hraniti tako, da je dosegljiv.
- Ko predate napravo tretji osebi, priložite ta dokument.
- Trenutna različica dokumenta v razpoložljivih jezikih je na voljo na spletni strani proizvajalca: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Navodilo za uporabo spola

Uporabljen moška ali ženska oblika zapisa je namenjena lažji berljivosti. Ustrezni izrazi praviloma veljajo v smislu enake obravnave za vse spole in ne vsebujejo vrednotenja.

1.3 Simboli in oznake v tem dokumentu

Splošni simboli

Za poudarjanje navodil za rokovanje, rezultatov, seznamov, sklicevanj in drugih elementov so v tem dokumentu uporabljene naslednje oznake:

Oznaka	Razlaga
1.  2.  3.  ... 	Navodila za rokovanje v posameznih korakih
	Rezultati korakov rokovanja
	Sklicevanja na razdelke v dokumentu in priloženo dokumentacijo
■ ... ■ ...	Seznami brez določenega zaporedja
[Tipke]	Upravljalni elementi (na primer: tipke, stikala)
„Prikaz“	Prikazovalni elementi (na primer: signalne lučke, zaslonski elementi)

2 Varnost

2.1 Namenska uporaba

Namenska uporaba

Centrifuga **EBA 200** je medicinski pripomoček v skladu z uredbo o medicinskih pripomočkih (EU) 2017/745.

Naprava je namenjena za ločevanje sestavin polne človeške krvi ali sestavin človeške krvi. Uporabnik lahko spremenljive fizične parametre nastavi v mejah, ki jih dopušča naprava.

Centrifugo sme uporabljati samo usposobljeno osebje v zaprtih laboratorijih.

Nenamenska uporaba

Uporaba centrifuge zunaj opredeljenih pogojev se šteje za nenamensko uporabo. Podjetje Andreas Hettich GmbH ne prevzema odgovornosti za škodo, ki bi nastala zaradi nenamenske uporabe.

Kot nenamenska uporaba šteje naslednje:

- Uporaba centrifuge v potencialno eksplozivnih okoljih.
- Uporaba centrifuge v radioaktivnih okoljih.
- Uporaba centrifuge v kemično onesnaženih okoljih.
- Uporaba centrifuge v korozivnih okoljih.
- Centrifugiranje vnetljivih snovi.
- Centrifugiranje eksplozivnih snovi.
- Centrifugiranje radioaktivnih snovi.
- Centrifugiranje strupenih snovi.
- Centrifugiranje snovi, ki so kemično zelo reaktivne.
- Centrifugiranje korozivnih snovi.

Uporaba pribora

V okviru namenske uporabe centrifuge uporabljajte samo pribor, ki ga je odobril proizvajalec.

Pri delu z mikrobi ali biološkim materialom iz skupine tveganja 2 ali višje proizvajalec priporoča, da upoštevate »Priročnik za biološko varnost v laboratorijih« (vir: Svetovna zdravstvena organizacija, Laboratory Biosafety Manual, trenutno veljavna izdaja).

Proizvajalec priporoča, da za materiale iz skupin tveganja 3 in 4 uporabljate samo posode za centrifugiranje s posebnimi vijačnimi pokrovčki za nevarne snovi.

Življenjska doba

Načrtovana življenjska doba naprave je 7 let.

Življenjsko dobo pribora določa število ciklov in/ali življenjska doba, ki je navedena na priboru.

2.2 Zahteve za osebe

Potrebne kvalifikacije

Uporabnik je v celoti prebral navodila za uporabo in se seznanil z napravo.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi nepooblaščenega osebja

- Posegi in spremembe na napravah s strani nepooblaščenega osebja se izvajajo na lastno tveganje in povzročijo izgubo zahtevkov v zvezi z garancijo in jamstvom.

Šolan uporabnik

Uporabnik je izobražen oziroma usposobljen za laboratorijsko delo in je sposoben opravljati delo, za katerega je zadolžen ter samostojno prepoznati morebitne nevarnosti in se jim izogniti.

Osebna zaščitna oprema

Manjkajoča ali neustrezna osebna zaščitna oprema poveča tveganje za okvare zdravja in telesne poškodbe.

- Uporabljajte samo osebno zaščitno opremo, ki je v skladu s predpisi.
- Uporabljajte samo osebno zaščitno opremo, ki je osebno prilagojena (npr. po velikosti).
- Upoštevajte navodila za drugo zaščitno opremo pri posebnih dejavnostih.

2.3 Odgovornost lastnika



Za pravilno in varno uporabo naprave upoštevajte navodila v tem dokumentu.

Navodila za uporabo shranite za kasnejšo uporabo.

Priprava informacij

- Upoštevanje navodil v tem dokumentu pomaga, da:
 - Se izognete nevarnim situacijam.
 - Zmanjšate stroške popravil in skrajšate čase izpadov.
 - Povečate zanesljivost in podaljšate življenjsko dobo naprave.
- Lastnik je odgovoren, da se upoštevajo tovarniški predpisi, standardi in nacionalna zakonodaja.
- Revizijo dokumenta zabeležite in shranite ločeno od dokumenta. Če dokument izgubite, se lahko zamenja s pravo revizijo.
- Navodila za uporabo morajo biti na razpolago na mestu uporabe naprave.
- Če napravo prodate, kupcu izročite tudi navodila za uporabo.

Usposabljanje osebja

Zaradi pomanjkljivega znanja pri delu z napravo lahko pride do težkih telesnih poškodb ali smrti.

- Osebe seznanite z navodili za izvajanje njegovih nalog in s povezanimi tveganji.

2.4 Varnostna navodila



Sporočila o usodnih dogodkih in dogodki, ki jih je treba prijaviti

Če pride na napravi ali na njenem priboru do usodnih dogodkov ali dogodkov, ki jih je treba prijaviti, morate to sporočiti proizvajalcu in po potrebi pristojnim organom na območju, v katerem se nahaja uporabnik in/ali pacient.



NEVARNOST

Nevarnost kontaminacije za uporabnika zaradi nezadostnega čiščenja ali zaradi neupoštevanja predpisov za čiščenje.

- Upoštevajte predpise za čiščenje.
- Pri čiščenju naprave nosite osebno zaščitno opremo.
- Upoštevajte laboratorijske pravilnike (npr. pravilnike TRBA, zakon IfSG, higienski načrt) za delo z biološkimi agenti.

**NEVARNOST**

Nevarnost požara in eksplozije zaradi nevarnih snovi v sondah.

- Upoštevajte ustrezne predpise in direktive za delo s kemikalijami in nevarnimi snovmi.
- Ne uporabljajte agresivnih kemikalij (na primer: nevarna, korozivna sredstva za ekstrakcijo, kot so kloroform, močne kisline).

**OPOZORILO**

Nevarnosti zaradi nezadostnega ali nepravčasno izvedenega vzdrževanja.

- Upoštevajte intervale vzdrževanja.
- Napravo preverite glede vidnih poškodb ali pomanjkljivosti.
Napravo v primeru vidnih poškodb ali pomanjkljivosti prenehajte uporabljati in obvestite serviserja.

**OPOZORILO**

Nevarnost električnega udara zaradi vdora vode ali drugih tekočin.

- Napravo zaščitite pred zunanjimi tekočinami.
- V notranjost naprave ne vlivajte nobene tekočine.
- Za transport uporabite originalno transportno embalažo.

**OPOZORILO**

Kontaminacija z nevarnimi snovmi in mešanici snovi

Pri nevarnih snoveh in mešanicah snovi, ki so strupene, radioaktivne in/ali onesnažene s patogenimi mikroorganizmi, upoštevajte naslednje ukrepe.

- Praviloma se morajo uporabljati samo centrifugirne posode s posebnimi vijačnimi zapori za nevarne snovi.
- Pri materialih rizične skupine 3 in 4 uporabljajte centrifugirne posode, ki se lahko zaklenejo, z bio-varnostnim sistemom.
- Brez uporabe bio-varnostnega sistema naprava ni mikrobiološko tesna, kot to določa standard EN/IEC 61010-2-020.
- Po potrebi se obrnite na proizvajalca.

**OPOZORILO**

Nevarnost telesnih poškodb in poškodb na napravi zaradi sproščenega rotorja.

- Pri montaži rotorja mora biti sojemalo gredi rotorja pravilno nameščeno v utoru rotorja.
- Ročno zategnite matico za pritrditev rotorja.
- Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.
- Upoštevajte intervale vzdrževanja.


POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi vrtečega se rotorja.

Ko rotor premikate ročno, se lahko vanj zapletejo dolgi lasje in deli oblačil.

- Povežite dolge lase.
- Ne pustite, da deli oblačil visijo v centrifugalnem prostoru.


NAPOTEK

Poškodbe elektronike naprave zaradi napačne napetosti ali frekvence na zaščitnem stikalu naprave.

- Napravo uporabljajte s pravilno omrežno napetostjo in omrežno frekvenco.

Vrednosti so navedene v tehničnih podatkih na tipski ploščici.


NAPOTEK

Poškodbe na napravi in sondah zaradi predčasne prekinitve programa.

Do predčasne prekinitve programa pride zaradi izpada električnega napajanja, izklopa med izvajanjem programa ali izvlečenega omrežnega vtiča.

- Naprave ne izklaplajte med izvajanjem programa.
- Naprave ne odklepajte v sili med izvajanjem programa.
- Omrežnega vtiča ne izvlecite med izvajanjem programa.

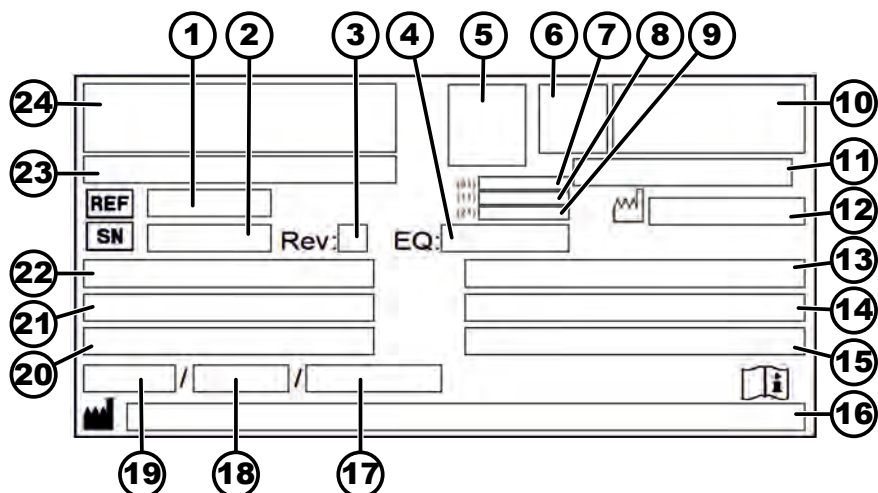
3 Pregled naprave

3.1 Tehnični podatki

Proizvajalec	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Model	EBA 200	
Tip	1810	1810-01
Omrežna napetost ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Omrežna frekvenca	50-60 Hz	50-60 Hz
Priključna vrednost	100 VA	100 VA
Poraba toka	0,5 A	1,0 A
Kapaciteta	8 x 15 ml	
Maks. dovoljena gostota	1,2 kg/dm ³	
Število vrtljajev (RPM)	6000	
Pospešek (RCF)	3461	

Kinetična energija	750 Nm	
Obveznost preverjanja (predpisi DGUV 100-500)	ne	
Okoljski pogoji (EN/IEC 61010-1):		
Mesto namestitve	samo v notranjih prostorih	
Višina	do 2000 m nad morjem	
Temperatura okolice	od 2 °C do 40 °C	
Zračna vlaga	največja relativna zračna vlažnost 80 % za temperature do 31 °C, linearno znižanje do 50 % relativne zračne vlažnosti pri 40 °C.	
Prenapetostna kategorija (IEC 60364-4-443)	II	
Stopnja onesnaženja	2	
Razred zaščite naprave	I Naprava ni primerna za uporabo v eksplozijsko ogroženem okolju.	
EMC:		
Oddajanje motenj, odpornost proti motnjam	EN / IEC 61326-1 razred B	FCC razred B
Raven hrupa (odvisno od rotorja)	≤50 dB(A)	
Mere:		
Širina	261 mm	
Globina	353 mm	
Višina	228 mm	
Teža	približno 9 kg	

Tipska ploščica



sl. 1: Tipska ploščica

- 1 Številka artikla
- 2 Serijska številka
- 3 Revizija
- 4 Številka opreme
- 5 Koda Datamatrix
- 6 Morebitna oznaka medicinskega pripomočka oz. opreme za diagnostiko in vitro
- 7 Številka GTIN (Global Trade Item Number)
- 8 Datum proizvodnje
- 9 Serijska številka
- 10 Morebitna oznaka EAC, oznaka CE
- 11 Država proizvodnje
- 12 Datum proizvodnje
- 13 Omrežna frekvenca
- 14 Maksimalna kinetična energija
- 15 Maksimalna dovoljena gostota
- 16 Naslov proizvajalca
- 17 Morebiten tlak v krogotoku hladilnega sredstva
- 18 Morebitna količina polnjenja hladilnega sredstva
- 19 Morebiten tip hladilnega sredstva
- 20 Vrtljaji na minuto
- 21 Vrednosti moči
- 22 Omrežna napetost
- 23 Morebitna oznaka naprave
- 24 Logotip proizvajalca

3.2 Certifikati in logotipi

Certifikati



ISO 9001
Sistem upravljanja kakovosti po ISO 9001



ISO 14001
Upravljanje vpliva na okolje po ISO 14001



EN ISO 13485
Upravljanje kakovosti po ISO 13485

Logotipi



Izdelano v Nemčiji
Naprava je bila razvita in izdelana v Nemčiji.

3.3 Evropska registracija

Skladnost naprave

Skladnost naprave z direktivami EU.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

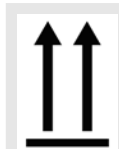
Basic-UDI-DI

Dodelitev naprave

040506740100249W

EBA 200 (medicinski pripomoček)

3.4 Pomembne ploščice na embalaži



ZGORAJ

To je pravilen pokončni položaj transportne embalaže za prevoz in/ali skladiščenje.



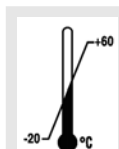
LOMLJIVO BLAGO V EMBALAŽI

Vsebina transportne embalaže je krhka, zato je treba z njo delati previdno.



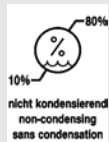
ZAŠČITITE PRED VLAGO

Transportna embalaža ne sme biti izpostavljena dežju; hraniti jo je treba v suhem okolju.



OMEJITEV TEMPERATURE

Transportna embalaža se mora skladiščiti, transportirati in uporabljati znotraj prikazanega temperaturnega območja (–20 °C do +60 °C).



OMEJITEV ZRAČNE VLAŽNOSTI

Transportno embalažo je treba skladiščiti, prevažati in z njo rokovati znotraj prikazanega območja zračne vlažnosti (10–80 %).



OMEJITEV ZLAGANJA GLEDE NA ŠTEVILO ENOT

Največje število enakih paketov, ki so lahko naloženi na spodnji paket, pri čemer je "n" število dovoljenih paketov. Spodnji paket ni vsebovan v številu "n".

3.5 Pomembne ploščice na napravi



Znakov na napravi ne smete odstraniti, prelepiti ali prekriti.



Pozor, splošno nevarno območje.

Pred uporabo naprave obvezno preberite navodila za zagon in upravljanje ter upoštevajte varnostna navodila.



Opozorilo na biološko nevarnost.



Smer vrtenja rotorja.

Smer puščice označuje smer vrtenja rotorja.



Smer vrtenja zasilnega odklepanja.

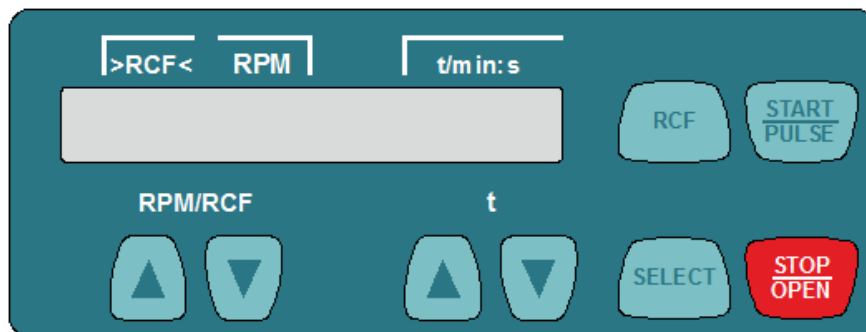


Simbol za ločeno zbiranje električnih in elektronskih naprav v skladu z direktivo 2012/19/EU (OEEU).

Uporaba v državah Evropske unije, na Norveškem in v Švici.

3.6 Upravljalni in prikazovalni elementi

3.6.1 Krmilnik



sl. 2: Krmilnik

3.6.2 Prikazovalni elementi



sl. 3: Prikaz „Odklenjen pokrov“

- Prikaz se pojavi, ko je pokrov odklenjen.



sl. 4: Prikaz „Zaklenjen pokrov“

- Prikaz se pojavi, ko je pokrov zaklenjen.



sl. 5: Prikaz „Vrtenje“

- Prikaz krožno sveti, ko se rotor vrti.

3.6.3 Upravljalni elementi



sl. 6: [Omrežno stikalo]

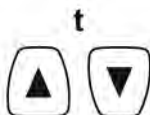
- Vklomite oz. izklopite napravo.

RPM/RCF



sl. 7: Tipka [RPM/RCF]

- Vnesite število vrtljajev.
- Če tipko držite pritisnjeno, se vrednost spreminja hitreje.



sl. 8: Tipka [t]

- Vnesite čas delovanja.
Do 1 minute je mogoča nastavitve v korakih po 1 s in od 1 minute v korakih po 1 minuto.
- Vnesite parametre centrifuge.
- Če tipko držite pritisnjeno, se vrednost spreminja hitreje.



sl. 9: Tipka [RCF]

- Preklopite med prikazom RCF in prikazom RPM.
- Relativni centrifugalni pospešek RCF.
RCF je prikazan v oklepajih > <.
- Število vrtljajev (RPM).



sl. 10: Tipka [SELECT]

- Izberite posamezne parametre.
- Prikličite „MACHINE MENU“.
- Pomikanje naprej po menijih.



sl. 11: Tipka [START/PULSE]

- Zagon centrifugiranja.
- Kratkotrajna centrifuga. Centrifugiranje se izvaja, dokler je tipka pritisnjena.
- Prikličite podmenije.



sl. 12: Tipka [STOP/OPEN]

- Zaključek centrifugiranja.
Rotor se izteče z izbrano stopnjo zaviranja.
- Z dvakratnim pritiskom tipke sprožite funkcijo hitre ustavitve.
- Odklenite pokrov.

3.7 Originalni nadomestni deli

Uporabljajte samo originalne nadomestne dele proizvajalca in odobreni pribor.

3.8 Obseg dobave

S centrifugo se dobavlja naslednji pribor:

- 2 vložka varovalke
- 1 imbusni ključ (SW5 x 100)
- 1 rotor
- 1 napajalni kabel
- 1 navodila za uporabo
- 1 list z navodili za transportno varovalko
- 1 list z navodili za zasilno sprostitev

3.9 Vračilo

Za vračilo vedno zahtevajte originalni obrazec proizvajalca za vračilo (RMA). Brez originalnega obrazca proizvajalca za vračilo ni mogoče zagotoviti varnega prevzema in beleženja blaga pri proizvajalcu. Obrazec za vračilo (RMA) vsebuje izjavo o neoporečnosti (UBE), ki mora biti ob vračilu v celoti izpolnjena.

Če napravo in/ali pribor pošlje(te) nazaj proizvajalcu, morate celotno pošiljko očistiti in dekontaminirati. Če povratne pošiljke niso oz. so nezadostno očiščene in/ali dekontaminirane, ta postopek izvede proizvajalec in stroške zaračuna pošiljatelju.

Za vračilo morajo biti pritrjene originalne transportne varovalke, glejte ➡ *Poglavje 4 „Transport in skladiščenje“ na strani 16*. Napravo pošljite v originalni embalaži.

4 Transport in skladiščenje

4.1 Pogoji za transport in skladiščenje

Pogoji za transport



NAPOTEK

Poškodbe na napravi, ker se niso uporabljale transportne varovalke.

- Pred transportom naprave pritrdite transportne varovalke.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi kondenzata.

Pri spremembi temperature iz hladne na vročo obstaja nevarnost, da na elektronskih sestavnih delih nastane kondenzat. Nastali kondenzat lahko povzroči kratki stik ali uniči elektroniko.

- Preden napravo priključite v električno omrežje, jo pustite, da se najprej 3 ure segreva v toplem prostoru. ali
- Pustite, da se 30 minut ogreva v hladnem prostoru.

- Pred transportom pritrdite transportno varovalko in napravo odklopite iz električne vtičnice.
- Transportna temperatura mora biti med -20°C in $+60^{\circ}\text{C}$.
- Zračna vlažnost ne sme povzročiti kondenzacije. Zračna vlažnost mora biti med 10 % in 80 %.
- Upoštevajte težo naprave.
- Pri transportu s transportnim pripomočkom (npr. s transportnim vozičkom) mora transportni pripomoček prenesti najmanj 1,6-kratno transportno težo naprave.
- Napravo med transportom zavarujte pred prevračanjem in padcem.
- Naprave nikoli ne transportirajte na boku ali obrnjeno na glavo.

Pogoji skladiščenja

- Napravo je treba skladiščiti v originalni embalaži.
- Napravo skladiščite samo v suhih prostorih.
- Temperatura skladiščenja mora biti med -20°C in $+60^{\circ}\text{C}$.
- Zračna vlažnost ne sme povzročiti kondenzacije. Zračna vlažnost mora biti med 10 % in 80 %.

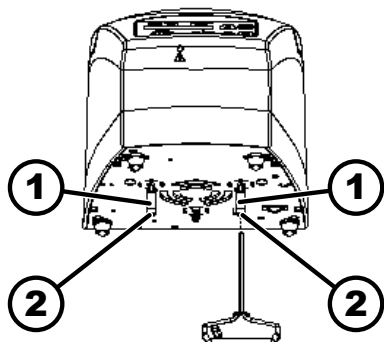
4.2 Pritrditev transportne varovalke

Osebe:

- Šolan uporabnik

Pokrov je zaprt.

Napajalni kabel je odklopljen iz naprave.



sl. 13: Transportna varovalka

- 1 Distančne puše
2 Vijaki

1. ➤ Napravo prekucnite na njeno zadnjo stran.
2. ➤ Vstavite 2 distančni puši (1).
3. ➤ Privijte 2 vijaka (2).

5 Zagon

5.1 Razpakiranje centrifuge



POZOR

Nevarnost zmečkanja zaradi delov, ki lahko padejo iz transportne embalaže.

- Med razpakiranjem mora biti naprava v uravnotežena.
- Embalažo odprite samo v za to predvidenih mestih.



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi dviganja težkih tovorov.

- Poskrbite za primerno število pomočnikov.
- Upoštevajte težo. Glejte ➡ *Poglavje 3.1 „Tehnični podatki“ na strani 9.*



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi nepravilnega dviganja.

- Centrifuge ne dvigajte za upravljalni del ali za držalo upravljalnega dela.

Osebe:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Odprite škatlo na zgornji strani.
2. ➤ Odstranite oblogo.
3. ➤ Napravo in pribor iz škatle vzemite, tako da jih povlečete navzgor.
4. ➤ Napravo odložite na stabilno in ravno podlago.

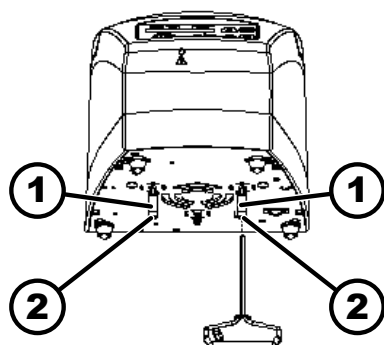
5.2 Odstranjevanje transportne varovalke

Osebe:

- Šolan uporabnik

Pokrov je zaprt.

Napajalni kabel je odklopljen iz naprave.



sl. 14: Transportna varovalka

- 1 Distančna puša
2 Vijak

1. ➤ Napravo prekucnite na njeno zadnjo stran.
2. ➤ Odvijte 2 vijaka (2).
3. ➤ Odstranite 2 distančni puši (1).
4. ➤ Varno shranite vijake in distančni puši.

5.3 Postavitev in priključitev centrifuge

Postavitev centrifuge



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi premajhne razdalje od centrifuge.

- Med centrifugiranjem se v skladu s standardom EN / IEC 61010-2-020 ne smejo v varnostnem območju 300 mm okoli centrifuge nahajati nobene osebe, nevarne snovi in predmeti.
- Zagotovite razdaljo 300 mm do prezračevalnih rež in prezračevalnih odprtin centrifuge.



POZOR

Nevarnost zmečkanja in poškodb na napravi zaradi padcev in sprememb položaja, do katerih prihaja zaradi nihanja.

- Napravo postavite na stabilno in ravno površino.
- Izberite ustrezno mesto postavitve glede na težo naprave.



NAPOTEK

Poškodbe sond in naprave zaradi prekoračitve ali nedoseganja največje dovoljene temperature okolice.

- Pri postavitvi naprave upoštevajte najvišjo in najnižjo dovoljeno temperaturo okolice.
- Naprave ne postavite poleg toplotnega vira.
- Naprave ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi.
- Naprave ne izpostavljajte mrazu.

Osebe:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Napravo odložite na stabilno in ravno podlago.
2. ➤ Okrog naprave naj bo 300 mm prostora.
3. ➤ Upoštevajte okoljske pogoje v tehničnih podatkih (➔ *Poglavje 3.1 „Tehnični podatki“ na strani 9.*

Priključitev centrifuge



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi nepooblaščenega osebja

- Posegi in spremembe na napravah s strani nepooblaščenega osebja se izvajajo na lastno tveganje in povzročijo izgubo zahtevkov v zvezi z garancijo in jamstvom.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi kondenzata.

Pri spremembi temperature iz hladne na vročo obstaja nevarnost, da na elektronskih sestavnih delih nastane kondenzat. Nastali kondenzat lahko povzroči kratki stik ali uniči elektroniko.

- Preden napravo priključite v električno omrežje, jo pustite, da se najprej 3 ure segreva v toplém prostoru. ali
- Pustite, da se 30 minut ogreva v hladnem prostoru.

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. ➔ Če je naprava v inštalaciji stavbe dodatno zavarovana z zaščitnim stikalom na diferenčni tok, uporabite zaščitno stikalo na diferenčni tok tipa B.

Pri uporabi drugačnega tipa se lahko zgodi, da zaščitno stikalo na diferenčni tok naprave ob napaki ne izklopi ali pa napravo izklopi, kljub temu, da ni prišlo do napake.

2. ➔ Preverite, ali omrežna napetost in frekvenca ustrezata podatkom na tipski ploščici.
3. ➔ Napravo priključite z napajalnim kablom v standardno električno vtičnico.

5.4 Vklop in izklop centrifuge

Vklop centrifuge

Osebj:

- Šolan uporabnik

- ➔ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala *///*.

- ➡ Tipke utripajo glede na tip centrifuge.

Glede na tip centrifuge se drug za drugim prikazujejo naslednji prikazi.

- model centrifuge
- tip naprave in različica programa
- Zadnji uporabljeni podatki o centrifugiranju.

Pokrov se odpre.

Izklop centrifuge

Rotor miruje.

- ➔ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala *[0]*.

6 Upravljanje

6.1 Odpiranje in zapiranje pokrova

Odpiranje pokrova

Osebj:

- Šolan uporabnik

Centrifuga je vključena.

Rotor miruje.

→ Pritisnite tipko [STOP/OPEN].

- ➡ Motorno odklenjeni pokrov.

Prikaže se prikaz „Odklenjen pokrov“.

Zapiranje pokrova



! POZOR

Nevarnost zmečkanja pri zapiranju pokrova.

Nevarnost zmečkanja prstov, ko motor za zapiranje pokrov potegne proti tesnilu.

- Med zapiranjem pokrova noben del telesa ne sme biti v nevarnem območju pokrova.
- Če želite zapreti pokrov, pritisnite na pokrov od zgoraj.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi hitrega zapiranja pokrova.

- Pokrov zaprite počasi.
- Pokrova ne zapirajte hitro.

Osebj:

- Šolan uporabnik

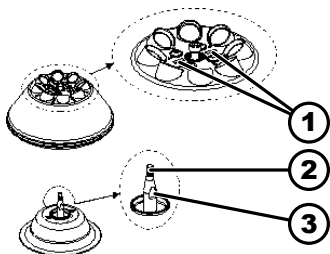
→ Zaprite pokrov in sprednji rob pokrova rahlo potisnite navzdol.

- ➡ Motorno zaklenjeni pokrov.

Prikaže se prikaz „Zaklenjen pokrov“.

6.2 Demontaža in montaža rotorja

Demontaža rotorja enote EBA 200



sl. 15: Montaža/demontaža rotorja

- 1 Označevalni prečki
- 2 Gred motorja
- 3 Površine

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. → Odprite pokrov.

2. → Vpenjalno matico rotorja popustite s priloženim ključem, tako da jo zavrtite v levo

- ➡ Ko presežete dvižno tlačno točko, se rotor sprosti s konca gredi motorja (2).

3. → Zavrtite napenjalno matico, dokler se rotor ne dvigne z gredi motorja.

4. → Odstranite rotor.

Montaža rotorja enote EBA 200

Osebe:

- Šolan uporabnik

Pokrov je odprt.

1. ➤ Očistite gred motorja (2) in izvrtino v rotorju.
2. ➤ Rahlo namažite gred motorja (2), glejte ➡ *Poglavje 8.2 „Navodila za čiščenje in razkuževanje“ na strani 32.*
3. ➤ Rotor namestite navpično na gred motorja (2).
Obe označevalni prečki (1) na rotorju morata biti vzporedni z obema površinama (3) na gredi motorja.
4. ➤ Vpenjalno matico rotorja s priloženim imbus ključem ročno zategnite, tako da jo zavrtite v desno.
5. ➤ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.
6. ➤ Če je bil vgrajen drug rotor, je treba izvesti preizkusno delovanje.
Za preizkusno delovanje mora biti v prostor rotorja vstavljena priložena nastavitvena utež (7 g), izvesti pa je treba centrifugiranje s številom vrtljajev 6000 vrt./min in časom delovanja 1 minuto.
➡ Pogona ni dovoljeno izklopiti.



Pred naslednjim centrifugiranjem je treba nastavitveno utež znova odstraniti iz prostora rotorja.

6.3 Polnjenje

Polnjenje centrifugirne posode



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi kontaminiranega vzorčnega materiala.

Iz posode z vzorci med centrifugiranjem izhaja kontaminirani vzorčni material.

- Uporabljati je treba centrifugirne posode s posebnimi vijačnimi zaporami za nevarne snovi.
- Pri materialih rizične skupine 3 in 4 poleg različnih centrifugirnih posod, ki se lahko zaklenejo, uporabljajte tudi bio-varnostni sistem (glejte priročnik "Laboratory Biosafety Manual" Svetovne zdravstvene organizacije).



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi zelo korozivnih snovi.

Zelo korozivne snovi lahko poslabšajo mehansko trdnost rotorjev, zbiralnikov in delov pribora.

- Ne centrifugirajte zelo korozivnih snovi.



Standardne centrifugirne posode iz stekla je dovoljeno obremeniti do RCP 4000 (DIN 58970, del 2).

Osebe:

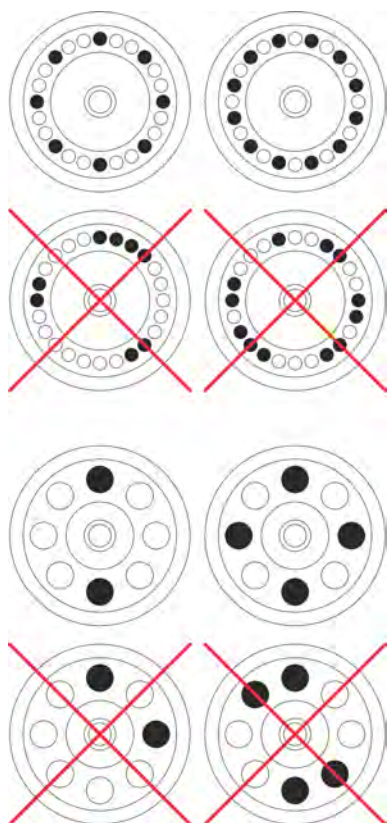
- Šolan uporabnik

→ Centrifugirne posode polnite zunaj centrifuge.

Največja količina polnjenja centrifugirnih posod, ki jo navaja proizvajalec, ne sme biti prekoračena.

Kotni rotorji lahko napolnijo centrifugirne posode samo toliko, da se iz posod med centrifugiranjem ne more izvreči nobena tekočina.

Za ohranjanje čim manjše razlike v teži znotraj centrifugirnih posod poskrbite za enakomerno višino polnjenja v posodah.

Polnjenje kotnih rotorjev**Osebe:**

- Šolan uporabnik

1. → Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.

2. → Centrifugirne posode morajo biti enakomerno razporejene po vseh mestih v rotorju.

Pri polnjenju rotorja ne sme v rotor in v centrifugalni prostor zaiti nobena tekočina.

Rotorji lahko napolnijo centrifugirne posode samo toliko, da se iz posod med centrifugiranjem ne more izvreči nobena tekočina.

Na vsakem rotorju je navedena teža dovoljene količine polnjenja. Teže ni dovoljeno prekoračiti.

6.4 Centrifugiranje**6.4.1 Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju****Osebe:**

- Šolan uporabnik

1. → Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*.

➡ Prikaže se parameter RCF („>RCF<“) ali RPM („RPM“). S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med obema parametroma.

2. → Vnesite želeno hitrost (RPM) ali relativni centrifugalni pospešek (RCF).

3. → Parametra t/min in t/sec sta nastavljena na nič.

➡ Prikaže se „--:--“.

4. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Centrifugiranje se zažene.
 - Štetje časa se začne pri „0:00“.
 - Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF in pretečeni čas.
5. ➤ Pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da prekinete centrifugiranje.
 - Iztekanje se izvaja z nastavljenimi stopnjami zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.
 - Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

6.4.2 Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom

Osebe:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*.
 - Prikaže se parameter RCF („>RCF<“) ali RPM („RPM“). S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med obema parametroma.
2. ➤ Vnesite želeno hitrost (RPM) ali relativni centrifugalni pospešek (RCF).
3. ➤ Parametra t/min in t/sec nastavite na želeno vrednost.
4. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Centrifugiranje se zažene.
 - Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF in preostali čas.
5. ➤ Pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da prekinete centrifugiranje.
ali
Počakajte, da se izteče čas centrifugiranja.
 - Iztekanje se izvaja z nastavljenimi stopnjami zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.
 - Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

6.4.3 Kratkotrajna centrifuga

Osebe:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*.
 - Prikaže se parameter RCF („>RCF<“) ali RPM („RPM“). S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med obema parametroma.
2. ➤ Vnesite želene parametre centrifuge.
3. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[START/PULSE]*.
 - Centrifugiranje se zažene.
 - Štetje časa se začne pri „0:00“.
 - Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF in pretečeni čas.

4. ➤ Sprostite tipko *[START/PULSE]*, da zaključite centrifugiranje.
 - ➡ Iztekanje se izvaja z nastavljenno stopnjo zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.

Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

6.5 Funkcija hitre zaustavitve

Osebj:

- Šolan uporabnik
- Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*.
 - ➡ Prikaže in izvede se iztekanje s stopnjo zaviranja »fast« (najkrajši čas ustavljanja).

7 Upravljanje s programsko opremo

7.1 Parametri centrifuge

7.1.1 Vnos s tipko SELECT



Število nastavljenih parametrov centrifuge je različno in je odvisno od tega, ali je izbran prikaz RPM ali prikaz RCF. V tem poglavju sta eden za drugim opisana vnosa parametrov centrifuge pri izbranem prikazu RPM in prikazu RCF.



Če po izbiri ali med vnosom parametrov 8 sekund ne pritisnete nobene tipke, se na prikazu znova prikažejo prejšnje vrednosti. Vnos parametrov je treba nato ponoviti.

Prikaz RPM

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*, da izberete prikaz RPM.
 - ➡ S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med parametroma RPM („RPM“) in RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se čas delovanja v „t/min“
3. ➤ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.

Mogoča je nastavitvev od 1 do 99 minut v korakih po 1 minuto.

Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljena na nič.

 - ➡ Prikaže se „--:--“.
4. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se čas delovanja v „t/sec“.
5. ➤ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.

Mogoča je nastavitvev od 1 do 59 sekund v korakih po 1 sekundo.

Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljena na nič.

 - ➡ Prikaže se „--:--“.
6. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se število vrtljajev „RPM“.

7. ▶ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.
Nastavite lahko številsko vrednost od 200 vrt./min do najvišjega števila vrtljajev rotorja.
Mogoča je nastavitvev v korakih po 10.
8. ▶ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se stopnja zaviranja DEC.
fast: kratek čas ustavljanja
slow = dolg čas ustavljanja
9. ▶ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.
10. ▶ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Nastavitve so shranjene.

Prikaz RCF

1. ▶ Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*, da izberete prikaz RCF.
 - S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med parametroma RPM („RPM“) in RCF („>RCF<“).
2. ▶ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se čas delovanja v „t/min“
3. ▶ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.
Mogoča je nastavitvev od 1 do 99 minut v korakih po 1 minuto.
Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljena na nič.
 - Prikaže se „--:--“.
4. ▶ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se čas delovanja v „t/sec“.
5. ▶ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.
Mogoča je nastavitvev od 1 do 59 sekund v korakih po 1 sekundo.
Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljena na nič.
 - Prikaže se „--:--“.
6. ▶ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se polmer centrifuge „RAD/mm“.
7. ▶ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.
Nastavite lahko številsko vrednost od 10 mm do 250 mm.
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1 mm
8. ▶ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se relativni centrifugalni pospešek „RCF“.
9. ▶ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.
Nastavite lahko številsko vrednost, ki ustreza številu vrtljajev med 200 vrt./min in najvišjim številom vrtljajev rotorja.
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1.
10. ▶ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se stopnja zaviranja DEC.
fast: kratek čas ustavljanja
slow = dolg čas ustavljanja
11. ▶ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost.

12. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.

➡ Nastavitve so shranjene.

7.1.2 Čas delovanja t

1. ➤ S tipko *[t]* nastavite želeno vrednost

➡ Vrednost do 1 minute lahko nastavite v korakih po 1 sekundo.

Vrednost od 1 minute navzgor lahko nastavite v korakih po 1 minuto.

Mogoča je nastavev od 1 do 99 minut in od 1 do 59 sekund.

2. ➤ Za nastavev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljeni na nič.

➡ Prikaže se „--:--“.

7.1.3 Število vrtljajev vrt./min

1. ➤ Pritisnite tipko *[RCF]*, da izberete prikaz RPM.

➡ S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med parametroma RPM („RPM“) in RCF („>RCF<“).

2. ➤ S tipko *[RPM/RCF]* nastavite želeno vrednost.

Nastavite lahko številsko vrednost od 200 vrt./min do najvišjega števila vrtljajev rotorja.

Mogoča je nastavev v korakih po 10.

7.1.4 Relativni centrifugalni pospešek RCF

Relativni centrifugalni pospešek RCF je odvisen od števila vrtljajev in polmera centrifuge.

Relativni centrifugalni pospešek RCF je podan kot mnogokratnik gravitacijskega pospeška (g).

Relativni centrifugalni pospešek RCF je številska vrednost brez enote, ki se uporablja za primerjavo učinkovitosti ločevanja in sedimentacije.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = relativni centrifugalni pospešek

RPM = vrtljaji

r = polmer centrifuge v mm = razdalja od sredine vrtilne osi do dna centrifugirne posode.

7.1.5 Relativni centrifugalni pospešek RCF in polmer centrifuge RAD

Relativni centrifugalni pospešek (RCF) je odvisen od polmera centrifuge (RAD). Po vnosu RCF preverite, ali je nastavljen pravilen polmer centrifuge.

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*, da izberete prikaz RCF.

➡ S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med parametroma RPM („RPM“) in RCF („>RCF<“).

2. ➤ S tipko *[RPM/RCF]* nastavite želeno vrednost.
Nastavite lahko številsko vrednost, ki ustreza številu vrtljajev med 200 vrt./min in najvišjim številom vrtljajev rotorja.
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1.
➡ Med nastavitvijo je prikazan polmer centrifuge (RAD).
3. ➤ Po potrebi: S tipko *[t]* nastavite želeni polmer centrifuge.
Nastavite lahko številsko vrednost od 10 mm do 250 mm.
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1 mm

7.1.6 Centrifugiranje materialov oz. zmesi materialov z gostoto, večjo kot 1,2 kg/dm³

Pri centrifugiranju z največjim številom vrtljajev gostota materialov ali zmesi materialov ne sme preseči 1,2 kg/dm³. Pri materialih oz. zmesih materialov z višjo gostoto znižajte število vrtljajev. Dovoljeno število vrtljajev se lahko izračuna po naslednji enačbi:

$$\text{Zmanjšano število vrtljajev } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{višja gostota [kg/dm}^3\text{]}}} * \text{maksimalno število vrtljajev [RPM]}$$

Na primer: Največje število vrtljajev 4000 vrt./min, gostota 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Če je največje polnjenje, navedeno na zbiralniku, izjemoma prekoračeno, je treba znižati tudi število vrtljajev. Dovoljeno število vrtljajev se lahko izračuna po naslednji enačbi:

$$\text{Zmanjšano število vrtljajev } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimalna natovorjenost [g]}{\text{dejanska natovorjenost [g]}}} * \text{maksimalno število vrtljajev [RPM]}$$

Na primer: Največje število vrtljajev 4000 vrt./min, največje polnjenje 300 g, dejansko polnjenje 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

V primeru nejasnosti se obrnite na proizvajalca.

7.2 Meni "Machine"

7.2.1 Poizvedba po podatkih o sistemu

Poiščete lahko naslednje podatke o sistemu:

- Model centrifuge
- Različica programa centrifuge
- Številka tipa centrifuge
- Datum izdelave centrifuge
- Serijska številka centrifuge
- Tip frekvenčnega pretvornika
- Različica programa frekvenčnega pretvornika

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
➡ Po 8 sekundah se prikaže „*MACHINE MENU*“.

2. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
Prikaže se „-> Info“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
➤ Prikaže se model centrifuge.
4. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➤ Prikaže se različica programa „CP FW=“ centrifuge.
5. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➤ Prikaže se številka tipa „Type#1:“ centrifuge.
6. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➤ Prikaže se nadaljevanje številke tipa „Type#2:“ centrifuge.
7. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➤ Prikaže se datum izdelave „Date:“ centrifuge.
8. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➤ Prikaže se serijska številka „Serial#:“ centrifuge.
9. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➤ Prikaže se tip frekvenčnega pretvornika „FC type“ centrifuge.
10. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➤ Prikaže se različica programa frekvenčnega pretvornika „FC FW=“ centrifuge.
11. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> Info“ ali
Trikrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*MACHINE MENU*“.

7.2.2 Števec ciklov

Centrifuga je opremljena s števcem ciklov. Števec ciklov šteje cikle delovanja (centrifugiranja). Po vsakem centrifugiranju se za kratek čas prikaže preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

Če je vneseno največje dovoljeno število ciklov delovanja rotorja preseženo, se po vsakem zagonu centrifugiranja prikaže „Cycles passed“. Centrifugiranje je treba znova zagnati. Rotor je treba zamenjati z novim.

Po zamenjavi rotorja je treba števec ciklov ponastaviti na „0“.

Ponastavitev števca ciklov

Po vgradnji novega rotorja je treba števec ciklov ponastaviti na „0“.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
➤ Po 8 sekundah se prikaže „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
4. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Cyc sum=...“.
5. ➤ Pritisnite tipko *[RCF]*.
6. ➤ Pritisnite tipko *[t ▼]*.
➤ Število izvedenih ciklov delovanja se ponastavi na „0“.
7. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
➤ Prikaže se „Store cycles...“.

8. ➤ Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „-> Time & Cycles“
ali
Trikrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „*MACHINE MENU*“.

7.2.3 Poizvedba za delovne ure in centrifugiranje

Delovne ure so razdeljene na notranje in zunanje delovne ure.

- Notranje delovne ure: celoten čas, ko je bila naprava vklopljena.
- Zunanje delovne ure: celoten čas dosedanjih centrifugiranj.

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko [SELECT].
➔ Po 8 sekundah se prikaže „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Tipko [SELECT] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
➔ Prikaže se „TimeExt=“.
TimeExt: zunanje delovne ure
4. ➤ Pritisnite tipko [SELECT].
➔ Prikaže se „TimeInt=“.
TimeInt: notranje delovne ure
5. ➤ Pritisnite tipko [SELECT].
➔ Prikaže se „Starts=“.
Starts: število vseh centrifugiranj
6. ➤ Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „-> Time & Cycles“
ali
Trikrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „*MACHINE MENU*“.

7.2.4 Zvočni signal

7.2.4.1 Splošno

Oglasi se zvočni signal.

- po pojavu motnje v intervalu 2 s.
- po zaključenem centrifugiranju in mirovanju rotorja v intervalu 30 s.

Zvočni signal se izklopi, ko odprete pokrov ali pritisnete poljubno tipko.

7.2.4.2 Nastavitev zvočnega signala

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko [SELECT].
➔ Po 8 sekundah se prikaže „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Tipko [SELECT] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
➔ Prikaže se „End beep = on“ ali „End beep = off“.
4. ➤ S tipko [t] nastavite „off“ ali „on“.
off: zvočni signal se po zaključku centrifugiranja izklopi.
on: zvočni signal se po zaključku centrifugiranja aktivira.

5. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➡ Prikaže se „Error beep = on“ ali „Error beep = off“.
6. ➤ S tipko *[t]* nastavite „off“ ali „on“.
off: zvočni signal po napaki se izklopi.
on: zvočni signal po napaki je vklopljen.
7. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
➡ Prikaže se „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ ali „Beep volume = max“.
8. ➤ S tipko *[t]* nastavite „min“, „mid“ ali „max“.
min: glasnost zvočnega signala je nastavljena na tiho.
mid: glasnost zvočnega signala je nastavljena na srednje.
max: glasnost zvočnega signala je nastavljena na glasno.
9. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
➡ Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
Nato se prikaže „-> Settings“.
10. ➤ Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*MACHINE MENU*“.

7.2.5 Optični signal

Kot optični signal po zaključku centrifugiranja utripa osvetlitev ozadja prikaza.

Vklop in izklop

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
➡ Po 8 sekundah se prikaže „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
➡ Prikaže se „End beep = on“ ali „End beep = off“.
4. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „End blinking=off“ ali „End blinking =on“.
5. ➤ S tipko *[t]* nastavite „off“ ali „on“.
off: osvetlitev ozadja ne utripa.
on: osvetlitev ozadja utripa.
6. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
➡ Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
Nato se prikaže „-> Settings“.
7. ➤ Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*MACHINE MENU*“.

7.2.6 Samodejno odklepanje pokrova

Nastavitev, ali naj se pokrov po centrifugiranju samodejno odklene ali ne.

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> *Settings*“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Prikaže se „*End beep = on*“ ali „*End beep = off*“.
4. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*Lid AutoOpen=off*“ ali „*Lid AutoOpen=on*“.
5. ➤ S tipko *[t]* nastavite „*off*“ ali „*on*“.
 - off: pokrov se ne odklene samodejno.
 - on: pokrov se samodejno odklene.
6. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Nastavitev je shranjena.
 - Za kratek čas se prikaže „*Store Settings...*“.
 - Nato se prikaže „-> *Settings*“.
7. ➤ Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> *Settings*“ ali
 - Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „**MACHINE MENU**“.

7.2.7 Osvetlitev ozadja prikaza

Za varčevanje z energijo se lahko osvetlitev ozadja prikaza po 2 minutah izklopi.

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> *Settings*“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Prikaže se „*End beep = on*“ ali „*End beep = off*“.
4. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*Power save=off*“ ali „*Power save=on*“.
5. ➤ S tipko *[t]* nastavite „*off*“ ali „*on*“.
 - off: osvetlitev ozadja je izklopljena.
 - on: osvetlitev ozadja je vklopljena.
6. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Nastavitev je shranjena.
 - Za kratek čas se prikaže „*Store Settings...*“.
 - Nato se prikaže „-> *Settings*“.
7. ➤ Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> *Settings*“ ali
 - Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „**MACHINE MENU**“.

8 Čiščenje in nega

8.1 Pregledna tabela

Pog.	Dela, ki jih je treba izvesti	po potrebi	dnevno	tedensko	Letno	Stran
8	Čiščenje in nega					31
8.3	Čiščenje					33
8.3	Čiščenje naprave		X			33
8.3	Čiščenje pribora			X		33
8.4	Razkuževanje					33
8.4	Razkuževanje naprave	X				33
8.4	Razkuževanje pribora	X				33
8.5	Vzdrževanje					34
8.5	Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora			X		34
8.5	Preverjanje pribora			X		34
8.5	Preverjanje morebitnih poškodb centrifugalnega prostora				X	34
8.5	Mazanje gredi motorja				X	34
8.5	Pribor z omejenim časom uporabe	X				34
8.5	Zamenjava centrifugirne posode	X				35

8.2 Navodila za čiščenje in razkuževanje



NEVARNOST

Nevarnost kontaminacije za uporabnika zaradi nezadostnega čiščenja ali zaradi neupoštevanja predpisov za čiščenje.

- Upoštevajte predpise za čiščenje.
- Pri čiščenju naprave nosite osebno zaščitno opremo.
- Upoštevajte laboratorijske pravilnike (npr. pravilnike TRBA, zakon IfSG, higienski načrt) za delo z biološkimi agenti.

- Naprave in pribora ni dovoljeno čistiti v pomivalnem stroju.
- Izvajajte samo ročno čiščenje in tekočo dezinfekcijo.
- Temperatura vode je lahko največ 25 °C.
- Da preprečite korozijo zaradi čistil ali razkužil, obvezno upoštevajte posebna navodila proizvajalcev za uporabo čistil ali razkužil.

Razkužila:

- Razkužilo za površine (ne razkužilo za roke ali instrumente)
- Etanol kot edina aktivna sestavina.

Okna v pokrovu naprave ne razkužujte z zmesjo etanola in propanola.

- Koncentracija ni nižja od 30 %
- pH-vrednost: 6–8
- Nekorozivne

8.3 Čiščenje

Čiščenje naprave

1. ➤ Odprite pokrov.
2. ➤ Izklopite napravo in jo odklopite iz napajanja.
3. ➤ Odstranite pribor.
4. ➤ Ohišje centrifuge in centrifugalni prostor očistite z milom ali blagim čistilom in vlažno krpo.
5. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
6. ➤ Površine je treba takoj po čiščenju posušiti.
7. ➤ Če se pojavi kondenzat, posušite centrifugalni prostor z vpojno krpo.

Čiščenje pribora

1. ➤ Pribor čistite s čistilnim sredstvom in z vlažno krpo.
2. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
3. ➤ Pribor takoj po čiščenju posušite s krpo, ki ne pušča vlaken, in stisnjenim zrakom brez olja. Vse odprtine povsem posušite s stisnjenim zrakom brez olja.

8.4 Razkuževanje



Pred razkuževanjem mora biti vedno opravljeno čiščenje ustreznih delov.

Glejte ➔ Poglavje 8.3 „Čiščenje“ na strani 33



Koncentracija in čas učinkovanja razkužila morata biti v skladu s podatki proizvajalca.

Razkuževanje naprave



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi vdora vode ali drugih tekočin.

- Napravo zaščitite pred zunanjimi tekočinami.
- Naprave ne razkužujte s pršenjem.

1. ➤ Odprite pokrov.
2. ➤ Izklopite napravo in jo odklopite iz napajanja.
3. ➤ Odstranite pribor.
4. ➤ Ohišje in centrifugalni prostor očistite z razkužilom.
5. ➤ Po uporabi razkužil obrišite ostanke z vlažno krpo.
6. ➤ Površine se morajo takoj po čiščenju posušiti.

Razkuževanje pribora

1. ➤ Pribor razkužite z razkužilom.

2. ➤ Vse votline omočite z razkužilom brez mehurčkov.
3. ➤ Po uporabi razkužil počakajte, da se ostanki posušijo ali jih odstranite.

Avtoklaviranje

Stopnja sterilnosti ne omogoča priprave izjave.

Avtoklaviranje pospeši staranje materialov. Lahko povzroči spremembe barv. Po avtoklaviranju vizualno preverite rotorje in pribor, če so poškodovani, in morebitne poškodovane dele takoj zamenjajte.

EBA 200



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi avtoklaviranja.

- Rotor lahko avtoklavirate največ 10-krat.
Nato je treba rotor zamenjati.

Rotor se lahko avtoklavira pri 121 °C/250 °F (20 min).

8.5 Vzdrževanje

Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora

- Tesnilni obroč narahlo namažite s sredstvom za nego gume.

Preverjanje pribora

1. ➤ Pribor preverite, ali je obrabljen in kaže znake korozijskih poškodb.
2. ➤ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.

Preverjanje morebitnih poškodb centrifugalnega prostora

- Centrifugalni prostor preverite, če je poškodovan.

Mazanje gredi motorja



Rotor je mogoče odstraniti samo pri EBA 200.

Zaradi tega je mogoče gred motorja mazati samo pri EBA 200.

1. ➤ Odstranite pribor.
2. ➤ Očistite gred motorja.
3. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
4. ➤ Gred motorja namažite z mazivom Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Obvezno odstranite odvečno mazivo v centrifugalnem prostoru.

Pribor z omejenim časom uporabe

Uporaba nekaterih delov pribora je časovno omejena. Zaradi varnosti pribora ni več dovoljeno uporabljati, ko doseže na njem označeno največje dovoljeno število ciklov delovanja oz. rok uporabe.

- Največje dovoljeno število ciklov delovanja oz. datum uporabnosti lahko odčitata na priboru.
- Centrifuga je opremljena s števcem ciklov.

Zamenjava centrifugirne posode



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi razbitega stekla.

Zaradi razbitega stekla so lahko znotraj centrifuge prisotni stekleni drobci in kontaminirane tekočine.

- Nosite rokavice proti urezninam.
- Nosite zaščitna očala in zaščitno masko za usta.

V primeru netesnosti ali zloma centrifugirne posode morate v celoti odstraniti odlomljene dele posode, steklene drobce in iztečen centrifugiran material. Preostali stekleni drobci lahko povzročijo dodatno razbitje stekla.

Po razbitju stekla zamenjajte gumijaste vstavke in plastične puše rotorjev.

Če gre pri tem za kužen material, izvedite dezinfekcijo.

9 Odpravljanje motenj

9.1 Opis napake

Če napake ni mogoče odpraviti s pomočjo tabele motenj, obvestite servisno službo. Navedite tip centrifuge in serijsko številko. Obe številki sta na tipski ploščici centrifuge.

* Številka napake se ne prikaže na prikazu.

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
ni prikaza	Ni napetosti. Okvara omrežnih varovalk.	■ Preverite napajalno napetost. ■ Preverite omrežne varovalke. ■ Omrežno stikalo je v položaju stikala <i>//</i>
IMBALANCE	Rotor je neenakomerno napolnjen.	■ Odprite pokrov. ■ Preverite polnjenje rotorja. ■ Ponovite centrifugiranje.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Prekinitev omrežja med centrifugiranjem. Centrifugiranje se ni zaključilo.	■ Odprite pokrov. ■ Pritisnite tipko <i>[START/PULSE]</i>. ■ Po potrebi: Ponovite centrifugiranje.
TACHO - ERROR 1, 2	Izpad impulzov za število vrtljajev.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Napaka zaklepanja pokrova.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
OVER SPEED 5	Previsoko število vrtljajev.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
VERSION-ERROR 12	Zaznan je bil napačen model centrifuge. Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
UNDER SPEED 13	Prenizko število vrtljajev.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
CRC ERROR 27.1	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
COM ERROR 31-36	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.
FC ERROR 61.23	Napaka meritve števila vrtljajev.	■ Naprave ne izklopite, dokler se ne prikaže prikaz „Vrtanje“. ■ Ko se prikaže prikaz „Zaklenjen pokrov“, izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.
TACHO ERR 61.22	Napaka meritve števila vrtljajev.	■ Naprave ne izklopite, dokler se ne prikaže prikaz „Vrtanje“. ■ Ko se prikaže prikaz „Zaklenjen pokrov“, izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.
FC ERROR 61.153	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV. ■ Odprite pokrov. ■ Preverite polnjenje rotorja. ■ Ponovite centrifugiranje.
 Sveti leva polovica prikaza.	-	■ Obvestite servisno službo.

9.2 Izvajanje OMREŽNE PONAŠTAVITVE

1. ➤ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [0].
2. ➤ Počakajte 10 sekund.
3. ➤ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [I].

9.3 Zasilna sprostitvev

Če pride do izpada električnega napajanja, se pokrov ne more motorno odkleniti. Izvesti morate ročno zasilno sprostitvev.



! OPOZORILO

Nevarnost električnega udara zaradi servisnih in vzdrževalnih del na napravi pod napetostjo.

- Napravo pred servisnimi in vzdrževalnimi deli odklopite iz omrežja.



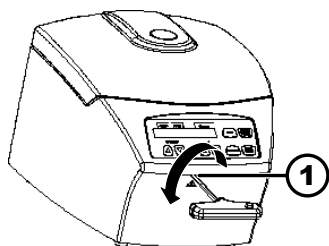
OPOZORILO

Nevarnost ureznin in zmečkanja zaradi premikajočega se rotorja.

- Pokrov odprite šele, ko rotor miruje.

Osebe:

- Šolan uporabnik



sl. 16: Zasilna sprostitelj

1 Izvrtina

1. ➤ Poglejte skozi okno v pokrovu in se prepričajte, da rotor miruje.
2. ➤ Šestrobi ključ vstavite vodoravno v izvrtino (1) in ga vrtite v nasprotni smeri urinega kazalca, dokler se pokrov ne odpre.
3. ➤ Šestrobi ključ odstranite iz izvrtine (1).

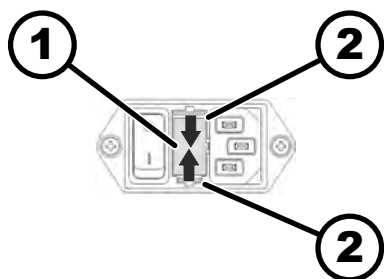
9.4 Zamenjava omrežne varovalke



! OPOZORILO

Nevarnost električnega udara zaradi servisnih in vzdrževalnih del na napravi pod napetostjo.

- Napravo pred servisnimi in vzdrževalnimi deli odklopite iz omrežja.



sl. 17: Omrežna varovalka

1 Nosilec varovalke

2 Zaskočni zapah

Osebe:

- Šolan uporabnik

Omrežne varovalke so poleg omrežnega stikala.

Omrežno stikalo je v položaju stikala [O]

1. ➤ Napajalni kabel izvlecite iz vtiča naprave.
2. ➤ Zaskočne zapaha (2) potisnite proti nosilcu varovalke (1) in izvlecite nosilec varovalke.
3. ➤ Zamenjajte pokvarjene omrežne varovalke.
Uporabljajte samo varovalke ustreznega tipa z določeno nazivno vrednostjo; glejte tabelo v nadaljevanju.
4. ➤ Vstavite nosilec varovalke (1), dokler se zaskočni zapah ne zaskoči.
5. ➤ Napravo znova priklopite v električno omrežje.

Model	Tip	Varovalka	Št. naročila
EBA 200	1810	T 1,6 AH/250 V	E891
EBA 200	1810-01	T 3,15 AH/250 V	E997

10 Odstranjevanje

10.1 Splošna navodila



Napravo lahko oddate pri proizvajalcu.

Za vračilo vedno zahtevajte obrazec za vračilo (RMA).

Po potrebi se obrnite na tehnično službo proizvajalca.

- **Andreas Hettich GmbH**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Nemčija
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-pošta: service@hettichlab.com



! OPOZORILO

Nevarnost onesnaženja in okužbe za ljudi in okolje

Pri odstranjevanju centrifuge lahko pride do onesnaženja ali okužbe ljudi in okolja zaradi nepravilnega ali nestrokovnega odstranjevanja.

- Razstavljanje in odstranjevanje sme izvajati le usposobljen ter pooblaščen serviser.

Naprava je namenjena za poslovno uporabo (»Business to Business« – B2B).

Po Direktivi 2012/19/EU naprav ni dovoljeno zavreči med gospodinjske odpadke.

Naprave so skladno s predpisi ustanove Elektro-Altgeräte Register (EAR) razvrščene v naslednje skupine:

- Skupina 5 (male naprave)

Simbol prečrtanega smetnjaka pomeni, da naprave ni dovoljeno zavreči med gospodinjske odpadke. Predpisi o odstranjevanju v posameznih državah se lahko razlikujejo. Po potrebi se obrnite na dobavitelja.



sl. 18: Prepovedano odlaganje med gospodinjske odpadke

11 Indeks

A

Avtoklaviranje. 34

C

Centrifugalni prostor
preverjanje. 34

Centrifugiranja
poizvedba. 29

Centrifugiranje
pri neprekinjenem delovanju. 22
z višjo gostoto. 27
z vnaprej izbranim časom. 23

Centrifugirna posoda
zamenjava. 35

Certifikati. 11

Č

Čiščenje. 33

Čiščenje in razkuževanje
Navodila. 32

D

Delovne ure
poizvedba. 29

G

Gred motorja
mazanje. 34

Gumijasto tesnilo
mazanje. 34

I

Izklop. 19

K

Kratkotrajna centrifuga. 23

Kvalifikacija osebja. 6

Kvalifikacije osebja. 6

L

Logotipi. 11

N

Nadomestni deli. 15

Namenska uporaba. 5

Naprava
čiščenje. 33
razkuževanje. 33

Nega
Intervali. 31

Nenamenska uporaba. 5

Neprekinjeno delovanje. 22

O

Obseg dobave. 15

Odgovornost lastnika. 7

Odstranjevanje. 37

OMREŽNA PONASTAVITEV. 36

Optični signal. 30

Originalni nadomestni deli. 15

Osebna zaščitna oprema. 6

P

Ploščice
na embalaži. 12
na napravi. 13

Podatki o sistemu
poizvedba. 27

Pogoj za transport. 16

Pogoji skladiščenja. 16

Pokrov
odpiranje. 20
zapiranje. 20

Polmer centrifuge
RAD. 26

Polnjenje. 21

Postavitev centrifuge. 18

Pribor. 15
čiščenje. 33
preverjanje. 34
razkuževanje. 33
z omejenim trajanjem uporabe. 34

Priključitev centrifuge. 19

R

Razkuževanje. 33

Razpakiranje. 17

Relativni centrifugalni pospešek
RCF. 26

Rotor
demontaža. 20
montaža. 20
polnjenje. 22

S

Simboli. 5

Splošna varnostna navodila. 7

Š

Števec ciklov. 28
ponastavitev. 28

Število vrtljajev vrt./min. 26

T

Tipska ploščica. 11

Transportna varovalka
odstranjevanje. 17
pritrditev. 16

U

Uporaba pribora. 6

Usposabljanje osebja. 7

V

Varnostna navodila. 7

Vklop. 19

Vračilo. 15

Vzdrževanje. 34
Intervali. 31

Z

Zaščitna oprema. 6

Zvočni signal

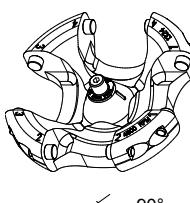
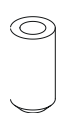
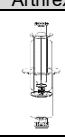
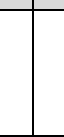
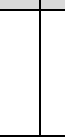
aktiviranje/deaktiviranje. 29

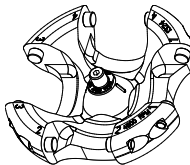
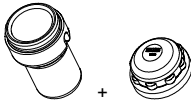
Ž

Življenjska doba naprave. 6

Življenjska doba pribora. 6

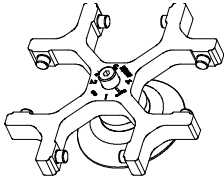
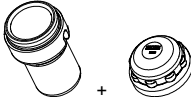
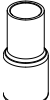
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

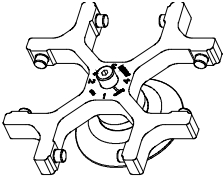
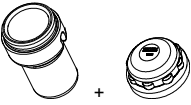
1324	1490 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 50.000	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000									
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					---	with bio-containment 5)			
	1363	1404	1365	6318	0765	1329				
	 (max. Ø 26) (with bottom)	 (max. Ø 28)	 (max. Ø 26)	 (max. Ø 29,5)	 (max. Ø 45,5)			7)		
	Standard Spritze	Spritze Arthrex	3E PRP Spritze	BF Spritze	Spritze Arthrex	---	---	---		
					 8)					
	Kapazität / capacity	ml	---	15	---	---	80	7,5 - 8	9 - 10	10
	Maße / dimensions Ø x L	mm	---	26,5 x 123,5	---	---	45,4 x 106,2	15 x 92	16 x 92	15 x 102
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	16		
	Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2308	2.630	2.630	2.630	2.504	2504	2630		
Radius / radius	mm	129	147	147	147	140	140	147		
 9 (97%)	sec	27								
 9	sec	30								
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	10								

1324	1490 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 50.000	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
	1348			1383			1459		
									
									
Kapazität / capacity	ml	10	8,5 - 10	4 - 7	2,6 – 3,4	4,9	4,5 - 5	4 – 5,5	7,5 – 8,5
Maße / dimensions	Ø x L	mm	16 x 80	16 x 100	16 x 75	13 x 65	13 x 90	11 x 92	15 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16			20			16	
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2486			2.522			2.540	
Radius / radius	mm	139			141			142	
 9 (97%)	sec	27							
 9	sec	30							
Probenerwärmung/ Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten
- 7) Die Einlagen entfernen.
- 8) nicht mit Deckel verschließbar

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 7) Remove the inserts
- 8) cannot be closed with a lid

1624	1369	1481 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles 40.000	 max. load: 135 g max. cycles: 50.000 usable until: 5 Jahre/year	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000							
	---	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
	---	1329			1348	1383		1309	
	---		 7)						
									
Kapazität / capacity	ml	8,5 - 10	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10	1,6 - 5	4 - 7	20
Maße / dimensions Ø x L	mm	16 x 100	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	13 x 75	13 x 100	31 x 97
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16		16	20		4	
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2.308	2.540		2.665	2522	2.558		2.451
Radius / radius	mm	129	142		149	141	143		137
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	9	10						

1624	1481 + 1492						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles 40.000	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000						
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)						
	1383		1459		---	---	
					---	---	
							---
Kapazität / capacity	ml	2,7 - 3	2,6 - 3,4	4,5 - 5	4,9	4 - 5,5	7,5 - 8,2
Maße / dimensions Ø x L	mm	11 x 66	13 x 65	11 x 92	13 x 90	15 x 75	15 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20				16	
Drehzahl / speed	RPM	4000					---
RZB / RCF	³⁾	2.558				2.576	---
Radius / radius	mm	143				144	---
 9 (97%)	sec	22					---
 9	sec	25					---
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	10					---

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

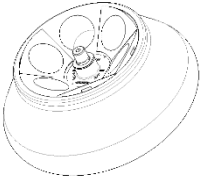
7) Die Einlagen entfernen.

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

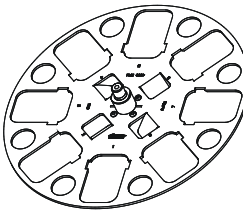
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

7) Remove the inserts

1620A	---							
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 35^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 50.000 max. Beladung / max. load: 150g Einsätze E2887 (6x) im Lieferumfang enthalten max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year	---							

	1451				---	---	---	---
					---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---
					---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10	---	---	---
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000				---	---	---
RZB / RCF	³⁾	3904				---	---	---
Radius / radius	mm	97				---	---	---
 9 (97%)	sec	19				---	---	---
 9	sec	22				---	---	---
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	5				---	---	---

1418	1467					1468	---	
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  max. Laufzyklen / max. cycles 100.000	 max. Beladung / max. load: 4x 35 g					 max. Beladung / max. load: 85 g	---	
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year							
	0716	1054-A				---	---	---
						---	---	---
	---	---	---	---	---	RegenKit BCT-3	---	---
							---	
Kapazität / capacity	ml	9 - 10	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 3,4	1,6 - 5	50	---
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16 x 92	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	29 x 107	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32					8	---
Drehzahl / speed	RPM	4000						---
RZB / RCF	³⁾	2.540	2.182			2683	2.486	---
Radius / radius	mm	142	122			150	139	---
 9 (97%)	sec	36						---
 9	sec	43						---
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	16						---

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

**Hinweis zu Rotor 1324 mit Gehänge 1490 mit 80ml Gefäß**

Bei falschem Einsetzen der Gefäße kann es beim

Ausschwingvorgang zu Kollisionen kommen.

- Gefäße gemäß Abbildung einsetzen.
- Auf die Ausrichtung der Fingerauflagen (1) achten.

Note on rotor 1324 with hangers 1490 with 80ml vessel

If the vessels are inserted incorrectly, collisions can occur during the swing-out process.

- Insert vessels according to the illustration.
- Pay attention to the alignment of the finger rests (1).

